An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. Méx. 56 (1985), Ser. Zool. (3): 697-744, 30-XI-1986

REVISIÓN DE LA TRIBU HUMBOLDTHRIPINI JOHANSEN, 1983 (INSECTA, THYSANOPTERA: THRIPINAE)

ROBERTO M. JOHANSEN*

RESUMEN

Se hace la revisión de la tribu Humbolthripini, que incluye a dos géneros: *Humbolthrips,* con dos especies, de México y *Aneurothrips,* con dos especies, una de la Isla de Java y la otra de la India; del primero se describe, al adulto macho de la especie típica y también, se describen los adultos de ambos sexos, de la segunda especie, que es nueva; el género *Aneurothrips,* con sus dos especies es combinado bajo la tribu Humboldthripini. Como consecuencia de lo anterior, se hace un amplio estudio filogenético-cladístico de los géneros *Humboldthrips* y *Aneurothrips;* también se hace el análisis filogenético-cladístico revisado, de las tribus previamente conocidas bajo la subfamilia Thripinae: Dendrothripini, Sericothripini, Chirothripini y Thripini, las que junto con Humbolthripini conforman el esquema filogenético actualizado de los Thripinae, a nivel tribal. Se incluyen datos taxonómicos, morfológicos, filogenéticos, biológicos, ecológicos y biogeográficos, así como ilustraciones de los adultos, de cabeza, antenas, tórax y abdomen, así como tres cladogramas, y un mapa de distribución.

PALABRAS CLAVE: Thysanoptera, Thripinae, Filogenia, Cladística, Taxonomía, Ecología, Piperaceae, Boraginaceae, Biogeografía. Una especie nueva de *Humboldthrips.*

ABSTRACT

The Tribe Humboldthripini, is revised in this paper; the tribe, includes two genera: *Humboldthrips* with two species, from Mexico, and *Aneurothrips* with two species from the Java Island and India; the adult male the Type-species of *Humboldthrips* is described, as well as the adults of the second species, which is new; the genus *Aneurothrips*, with two species, is combined under the Tribe Humboldthripini. As a consequence a deep phylogenetical and cladistical study was done in order to actualize the diagnostical characters of the genera *Humboldthrips* and *Aneurothrips;* a phylogenetical and cladistical analysis of the tribes previonsly known as valid, under the Subfamily Tripinae: Dendrothripini, Sericothripini, Chirothripini and Thripini, was also done; these tribes, together with Humboldthripini, define a new reviewed phylogenetical scheme of the Thripinae, at tribal level. Data concerning with the Taxonomy, Morphology, Phylogeny, Biology, Ecology and Biogeography, as well illustrations of the adults head, antennae, thorax abdomen, three cladograms and a distributional map, are also included.

Key words: Thysanoptera, Thripinae, Phylogeny, Cladistics, Taxonomy, Ecology, Piperaceae, Boraginaceae, Biogeography. A new species of *Humboldthrips.*

* Laboratorio de Entomología, Departamento de Zoología, Instituto de Biología, UNAM. Apartado Postal 70-153, México 04510 (Coyoacán), D. F.

INTRODUCCIÓN

La motivación primaria, que originó en el presente autor (1983), la necesidad de emprender un primer estudio morfológico y filogenético, de las categorías tribales de la subfamilia Thripinae (excluyendo a la tribu Chirothripini), fue el surgimiento de la tribu Humboldthripini, la cual en el nivel de conocimiento, que por sus caracteres morfológicos ofrecía en aquel entonces permitió, sin embargo, su surgimiento como una tribu monobásica, con un solo género también monobásico y de cuya única especie conocida, en aquel entonces, se tuvo exclusivamente acceso a estudiar los caracteres de las hembras adultas. Hay que recordar, que otra intención importante en torno a lo anterior, fue la necesidad de crear una tribu, lo menos arbitraria y artificial posible; esta última situación, se logró en buena medida en aquel primer trabajo. En la actualidad, el conocimiento del género *Humboldthrips,* que como tipo de la tribu concentra un mayor interés, ha recibido un vertiginoso aumento en su información morfológica, ecológica y biológica; a todo esto, hay que agregar la importante aportación en información morfológica, biológica, ecológica y biogeográfica, como resultante de la inclusión del género *Aneurothrips* Karny, bajo los Humboldthripini.

Por todo lo anterior, se hizo necesario efectuar un nuevo estudio de revisión, no únicamente del género *Humboldthrips,* sino de toda la tribu Humboldthripini. Otra situación importante, que se redefine en este trabajo, es la relacionada con la filogenia a nivel tribal, de la subfamilia Thripinae; originalmente, el autor (*Loc. cit.*) no incluyó a la tribu Chirothripini, porque lo consideró innecesario. Actualmente, con el ánimo de dejar un estudio más completo de los Thripinae, se hace una revisión exclusivamente a nivel tribal incluyendo, esta vez, a la ya mencionada tribu Chirothripini.

ABREVIATURAS DE LAS INSTITUCIONES DEPOSITARIAS DE LOS TISANÓPTEROS ESTUDIADOS

- TNA Prof. Dr. T.N. Ananthakrishnan. Loyola College, Madras, India.
- JSB Dr. Jitendravir S. Bhatti. Department of Zoology, Hans Raj College. Delhi, India.
- CAS California Academy of Sciences, San Francisco, California, Estados Unidos de América.
- SMF Senckenberg Forschungsinstitut Natur Museum, Frankfurt am Main, República Federal de Alemania.
- BMNH British Museum (Natural History), de Londres, Inglaterra.
- USNM United States National Museum, Washington D-C, Estados Unidos de América.
- IBUNAM Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.

FILOGENIA DE LAS TRIBUS DE LA SUBFAMILIA THRIPINAE, FAMILIA THRIPIDAE

Antecedentes

En el primer estudio que el presente autor efectuó en 1983, se basó en conceptos filogenéticos y taxonómicos, para el diagnóstico de las familias Heterothripidae y Thripidae, la última con sus dos subfamilias: Panchaetothripinae y Thripinae; de la subfamilia Thripinae, se analizaron los caracteres de diagnóstico de sus tribus: Dendrothripini, Sericothripini y Thripini; no se incluyó a la tribu Chirothripini, porque en aquel entonces, no ofrecía soluciones al problema medular, que era la evaluación de caracteres, para poder crear a la nueva tribu Humboldthripini; sin embargo, se pudo construir un primer cladograma, que permitió conocer mucho, de las afinidades entre las tribus Dendrothripini, Humboldthripini, Sericothripini y Thripini, con respecto a la subfamilia Panchaetothripinae y la familia Heterothripidae. En la actualidad, el autor ha pensado que los Chirothripini deben ser sometidos al mismo tratamiento cladístico, para de este modo dejar un esquema filogenético completo, a nivel tribal de la subfamilia Thripinae.

Nuevamente, se han usado los mismos 29 caracteres morfológicos originales (véase tabla 1), así como su calificación evolutiva, plesiomórficos (primitivos) y apomórficos (derivados, en varios grados); sin embargo, a la lista original ya mencionada se le agregaron únicamente los siguientes caracteres (se menciona según el número sucesivo, con el que aparecen en las tablas 1 y 2): en el carácter No. 6, antenas número de segmentos: la apomorfía AIII, antenas con siete segmentos; carácter 8, antenas: ornamentación superficial, la apormorfía AI, anillos únicamente; carácter 11, palpos maxilares, segmentación: la apomorfía AI, bisegmentados; carácter 14, quetotaxia del pronoto: la plesiomorfía P, sedas tubulares cortas o indistintas; carácter 21, patas: tarsos, número de segmentos, la apormorfía AII, unisegmentados; carácter 28, peines marginales posteriores, en los terguitos II-VII: la plesiomorfía P, ausentes; carácter 29, rebordes en forma de placas marginales posteriores, en los terguitos II-VII: la apomorfía A, presentes y sencillos.

Los caracteres morfológicos de la tribu Chirothripini, se basaron en los dos géneros *Chirothrips* Haliday y *Limothrips,* Haliday, de acuerdo con zur Strassen (1960, 1969, 1981) y Stannard (1968), porque son los géneros más típicos; sin embargo, la tribu también incluye a los géneros *Agrostothrips* Hood, de la Unión Sudafricana y *Ereikethrips* Knechtel, de Rumania, de acuerdo con Jacob-Guillarmod (1971).

INTEGRACIÓN DE UN ESQUEMA FILOGÉNETICO-CLADÍSTICO REVISADO, DE LOS THRIPINAE

El sencillo análisis estadístico de desviación estándar, que se puede observar en la tabla 3 y que con la excepción de la tribu Chirothripini, ya había sido hecho previamente por el autor, nos revela el ajuste sufrido por la tribu Humboldthripini, con respecto a su primer tratamiento estadístico y el de ahora; tenemos así, que en el tratamiento original, la diferencia entre el total de caracteres y el promedio, fue de —17, o sea 3.1 de la desviación estándar, que fue 13.9; la inclusión de la segunda especie

de *Humboldthrips,* pero sobre todo, la combinación bajo Humbolthripini, del género *Aneurothrips,* con sus dos especies, constituyeron factores que aumentaron la apomorfía de la tribu, de 16 a 21; esto expresado en el nuevo tratamiento de desviación estándar, que aquí se hizo, significa que los Humboldthripini están menos desviados, como puede verse en la tabla 3.

Por lo que respecta a los Chirothripini, se observa una derivación notablemente mayor, con respeto a los Thripini, porque es una tribu mucho más pequeña y menos diversificada que los Thripini; sin embargo, comparte algunos caracteres típicos de Thripini: Thripina, que nos hacen pensar en que su afinidad, por sus propios caracteres derivados, se inclina más a los Thripini. Stannard (1968), no segregó a los géneros *Chirothrips* y *Limothrips,* como una tribu (Chirothripini) de los Thripinae: Thripini, explicando que algunos de sus caracteres morfológicos quedan integrados al concepto Thripini; el presente autor, está de acuerdo con él en parte, pero considera mejor adherirse al sistema tradicional aceptado, de admitir la validez de la tribu Chirothripini, porque aun cuando ciertamente posee caracteres no sólo típicos de Thripini (ver Cladograma 1), contiene caracteres incluso típicos de la familia Heterothripidae, pero creo que la razón fundamental para mantenerlos separados como tribu, se debe a sus propios caracteres más típicos, particularmente la morfología de la cabeza y las antenas.

A diferencia de Gentile y Bailey (1968), así como Wilson (1975), el presente autor no piensa que los *Anaphothrips* de Aptinothripina, Thripini, sean la entidad de Thripinae más cercana a la subfamilia Panchaetothripinae, y este argumento se puede demostrar sencillamente, si observamos el Cladograma 1, donde es evidente que las tribus Dendrothripini y Humboldthripini, por si mismas, poseen más caracteres afines con los Panchaetothripinae; sin embargo, es necesario reconocer que en la subfamilia Panchaetothripinae encontramos una gran cantidad de caracteres derivados o apomorfías, como por ejemplo: la forma del estilo antenal de algunas especies, carácter que es más semejante al encontrado en la familia Uzelothripidae, que en la actualidad se reconoce como la familia más primitiva en la escala evolutiva del orden Thysanoptera, de acuerdo con Mound, Hemming y Palmer (1980). Además, de acuerdo con las tablas 2 y 3, así como el Cladograma 1, el autor piensa que la tribu Thripini alcanzó la mayor plesiomorfía, así como apomorfía, porque es la tribu más diversificada de la familia Thripidae y la que se relaciona más con el tronco evolutivo común de la misma; en el aspecto que el presente autor si está de acuerdo con Wilson (*Loc. cit.*), es que al originarse la familia Thripidae como estirpe evolutiva, surgieron como dos grandes troncos filogenéticos, por un lado los Panchaetothripinae y por el otro, los Thripinae (ver Lám. 1, Cladograma 1, caracteres: 1, 2, 4, 13, 23, 26 y 27); así, al surgir el tronco evolutivo común de Thripidae, es posible que haya ocurrido la conservación y derivación de caracteres típicos de los Panchaetothripinae, que se observan como afines con los Thripinae de las tribus Dendrothripini, Humboldthripini y Sericothripini, pero menos afines con los Chirothripini y Thripini. Debido, en parte, a lo anterior, el autor consideró que en 1983 a los Humboldthripini, como derivado ancestral de los Dendrothripini; en realidad, la derivación no es tan simple, ni es una secuencia linear; en lo que si podría ser cierta esa afirmación, es justamente en que esos caracteres presentes en los Panchaetothripinae y en los Thripinae: Dendrotripini y Humboldthripini, aparecieron a partir de un tronco ancestral común de la familia Thripidae.

De acuerdo con el cladograma 1, representado en la lámina 1, se puede observar

de los caracteres: 3, 5, 8-9. 11-12, 14-15, 17, 19, 21-22, que los Heterothripidae son familias hermanas. Por otro lado, podrá observarse, así mismo, de los caracteres: 1-2, 4, 13, 25-27, que la familia Thripidae se derivó en dos estirpes evolutivas, que corresponden a sus dos subfamilias: Panchaetothipinae y Thripinae. Por motivos de claridad explicativa y descriptiva, el autor construyó, del modo que se ilustra, el cladograma 1, porque así se pueden relacionar mejor y de manera más "natural", las plesimorfías y las apomorfías; además, es claro por los ya citados caracteres, así como por los caracteres: 6-7, 10, 16, 18, 20, 23-24, 28-29. que entre los Thripinae y los Panchaetothripinae y la conservación de plesiomorfías en Thripinae, algunas de las cuales son comunes con las de los Heterothripidae (caracteres 18, 20 y 24); podría decirse entonces, que en el mencionado cladograma, los Panchaetothripinae deberían aparecer a la derecha como más derivados; más arriba expliqué, que esto se hizo por claridad explicativa, pero también como consecuencia del cladograma aparecido en la publicación del autor, en 1983, donde los Panchaetothripinae fueron considerados como más primitivos; pero aún aceptando esa estructuración, es claro que los Panchaetothripinae constituyen una estirpe más derivada o apomórfica, que los Thripinae; en esto el autor, si estaría con Stannard (1968), quién en su árbol o esquema filogenético, situó a los Panchaetothripinae (Heliothripinae) a la derecha; después de todo, en la naturaleza y en la evolución biológica, los fenómenos no ocurren esquemáticamente, el cladograma es una interpretación hipotética, de probables fenómenos evolutivos, pues no es, por cierto, un retrato de algo ocurrido naturalmente. Con el ánimo de conciliar ideas anteriores, con las que aquí se vierten, el autor ha incluido un cladograma simplificado, que se ilustra en la lámina 2, donde se puede observar que la estirpe Thripidae, ha sido volteada fielmente, produciéndose una imagen invertida "de espejo", y así observamos, que el tronco común entre Thripinae y Panchaetothripinae (caracteres: 1-2, 4, 13, 25-27), acerca a los Thripidae y Thripinae, con los Heterothripidae, mientras que los Panchaetothripinae se ven más derivados; las anteriores ideas, estarían en contraposición con las que, siguiendo a Wilson (1975) y Stannard (1968), mencionaron Mound, Heming y Palmer (1980), en el sentido de que los Panchaetothripinae, son considerados como más primitivos; sin embargo, hay que destacar que las ideas que Stannard (*loc. cit.*), tuvo acerca de esta condición de los Panchaetothripinae, concilian más con las que aquí proponemos; por otra parte, el mismo Stannard (*loc. cit.*) piensa que los Thripini, como un todo, podrían ser considerados como más avanzados que los Panchaetothripinae, Dendrothripini; en realidad, esta sugerencia ya había sido discutida por el presente autor en 1983, y nuevamente en este trabajo, pero pienso que la interpretación lograda en los cladogramas 1. 2 y 3, si bien concilia con las ideas de Stannard (*loc. cit.*) en el sentido de que los Thripinae, en conjunto, son más avanzados que los Panchaetothripinae, como más arriba expliqué; esto se puede deber a que los Thripinae conservaron una mayor carga plesiomórfica y apomórfica, derivada de la propia carga del tronco ancestral común de los Thripidae, mientras que los Panchaetothripinae conservaron mayor carga apomórfica.

Es interesante destacar aquí, de acuerdo con lo que se puede observar en los cladogramas 1 y 2, que las tribus Thripini y Chirothripini son hermanas, por la propia afinidad de sus caracteres; por otra parte, las tribus Sericothripini, Humboldthripini y Dendrothripini son, en conjunto, tribus hermanas, con afinidad sucesivamente mayor hacia los Panchaetothripinae (obsérvense en el cladograma 1, los caracteres 6-7, 10,

16, 18, 20, 23-24, 28-29); es probable que éstas tres tribus, cuando se derivaron bajo el tronco común Thripinae, conservaron sus afinidades apomórficas con los Panchaetothripinae y bien podría decirse, que ofrecen la probable imagen actual de pasos evolutivos hacia los Panchaetothripinae, o mejor pensar que se trata de la imagen actual de los restos de la evolución entre la estirpe Thripinae, y la Panchaetothripinae. Por último, las flechas que señalan derivaciones hacia Fauriellidae y Phlaeothripidae (Tubulifera), fueron diseñadas en los cladogramas 1 y 2, de acuerdo con las ideas originales de Stannard (1968), y más recientemente con las de Mound, Heming y Palmer (1980). Como consecuencia de la revisión que antes hemos realizado, se deriva el siguiente arreglo sistemático a nivel tribal, de la subfamilia Thripinae:

Familia Thripidae Stephens
Subfamilia Thripinae Karny
Tribu Thripini Priesner
Tribu Chirothripini (Karny) Priesner
Tribu Sericothripini Priesner
Tribu Humboldthripini Johansen
Tribu Dendrothripini Priesner

TABLA 1

CARACTER	CONDICIÓN PLESIOMORFO (P)	EVOLUTIVA APOMORFO (A) (I, II, III grados)
CABEZA		
1. Forma y dimensiones	— Cuadrangular, tan ancha como larga, o discretamente más ancha que larga (P)	— Rectangular; discretamente más larga que ancha (A); regular, a notablemente más ancha que larga (AI, AII, AIII)
2. Ojos compuestos, dimensiones; sobresalientes, o no	— Regularmente grandes, escasamente, o no sobresalientes (P)	— Medianos a grandes, regularmente sobresalientes (A, AI); notablemente sobresalientes (AIII)
3. Ocelos dorsales	— 3 presentes (P)	— 2 presentes (A), reducidos, o variable (AI), ausentes (AII)
4. Ornamentación dorsal	— Con estrías finas simples, a confluentes (P)	— Con reticulación poligonal realzada, en varias formas (A, AI)
5. Sedas ocelares	— Con tres pares: ante-, inter- y laterales (P)	— Si el par anteocelar ausente (A)
6. Antenas: No. de segmentos	— 9, todos separados (P)	— Más de 9 (A); 9, los terminales unidos (AI); menos de 9 (AII); menos de 8 (AIII)
7. Antenas: tipo de sensores en los segmentos III y IV	— Transversales, lineares, o expandidos (P)	— Longitudinalmente linear (A); cónicos (AI); linear continuo alrededor del segmento (AII); triconos (AIII)
8. Antenas: ornamento superficial	— Con anillos y microsedas, en la mayoría de los segmentos (P)	— Anillos y microsedas, en número reducido de segmentos (A); anillos únicamente (AI); glabros (AII)
9. Antenas: forma del estilo	— Largo, a muy alargado (P)	— El último segmento, discretamente más largo, o más corto, que el penúltimo (A)
10. Cono bucal	— Hipognato (corto y redondeado) (P)	— Opistognato (medianamente largo y redondeado: (AI); *Idem*, agudo (AII); largo y agudo (AIII).
11. Palpos maxilares	— Trisegmentados (P)	— Más de tres segmentos (A); bisegmentados (AI)
12. Palpos labiales	— Bisegmentados (P)	— Mas de dos segmentos (A)
TORAX		
13. Ornamentación del pronoto	— Glabro, con estriación fina en el margen posterior (P)	— Con estriación fina simple, o confluente (A); estriación realzada (AI); reticulación poligonal simple (AII); reticulación poligonal realzada en varias formas (AIII)
14. Quetotaxia del pronoto	— Sedas tubulares cortas, indistintas y esparcidas (P)	— Sedas tubulares cortas y medianas (A); cortas, medianas y largas (AI); la mayoría largas (AII); sedas cortas y medianas, anchas y estriadas longitudinalmente (AIII)

CARACTER	CONDICIÓN PLESIOMORFO (P)	EVOLUTIVA APOMORFO (A) (I, II, III grados)
15. Mesonoto: ornamentación	— Glabro, o finamente estriado en sentido transversal (P)	— Fuertemente estriado (A); reticulado poligonalmente (AI); fuertemente reticulado, con polígonos realzados (AII)
16. Metanoto: ornamentación	— Glabro, o finamente estriado en sentido longitudinal (P)	— Fuertemente estriado (A); reticulado poligonalmente (AI); fuertemente reticulado con polígonos realzados (AII).
17. Metanoto: división	— Dos terguitos separados (P)	— Dos terguitos fusionados (A, AI); un terguito, con *craspedum)* marginal posterior (AII)
18. Metanoto: disposición de las sedas medias	— En el margen posterior (P)	— Cerca del medio (A, AI)
19. Mesospinasternum	— Rectangular, transversal (P)	— Intermedio (A, AI)
20. Metafurca: tamaño	— Discretamente desarrollada (P)	— Muy desarrollada (A); enorme (AI, AII)
21. Patas; tarsos: No. de segmentos.	— Bisegmentados en todas las patas (P)	— Unisegmentados en las patas protorácicas, bisegmentados en las demás (AI); unisegmentados en todas las patas (AII)
22. Alas; ciliatura	— Recta, articulada (P)	— Ondulada, articulada (A, AI); recta sin articular (AII)
23. Alas anteriores: vena longitudinal anterior fusionada, o no con la costal	— No fusionada (P)	— Fusionada (A)
24. Alas anteriores: quetotaxia de la vena anterior	— Regularmente dispuesta (P)	— Irregularmente dispuesta (con una o varias interrupciones) (A)
ABDOMEN		
25. Terguitos intermedios: ornamentación	— Estrías finas, simples, o confluentes (P)	— Estrías realzadas, simples o confluentes (A); reticulación poligonal fina, con pocas microsedas en peine (AI); *Idem,* con numerosas microsedas (AII): fuertemente estriados, o con reticulación realzada en varias formas (AIII)
26. Escleritos pleurales	— Presentes y bien diferenciados (P)	— Presentes, escasamente diferenciados (A, AI); ausentes (AII)
27. Suturas pleurales	— Tergo y esternopleurales, bien diferenciadas (P)	— Presentes, pero reducidos, o indistintas (A, AI); ausentes (AII)

CARACTER	CONDICIÓN EVOLUTIVA	
	PLESIOMORFO (P)	APOMORFO (A) (I, II, III grados)
28. Peines marginales posteriores, en los terguitos II-VIII	— Ausentes (P)	— Presentes, incompletos en II-VI, completos en VII-VIII (A); únicamente completos en VII-VIII (AI); completo o incompleto en VII-VIII (AII); completo o incompleto en VIII (III)
29. Rebordes en forma dc placas marginales posteriores, en los terguitos II-VII	— Ausentes (P)	— Presentes, sencillas (A), fusionadas (AI); con sedas o dientecillos posteriores (AII)

TABLA 2

CARACTER	HETERO-THRIPIDAE	THRIPIDAE					
		PANCHAETO-THRIPINAE	THRIPINAE				
			DENDRO-THRIPINI	HUMBOLD-THRIPINI	SERICO-THRIPINI	CHIRO-THRIPINI	THRIPINI
CABEZA							
1. Forma y dimensiones	— P, AI	— AI, AII, AIII	— AII, AIII	— P	— AIII	— P, A	— P, AI, AII, AIII
2. Ojos compuestos	— P	— A, AI, AII, AIII	— AII, AIII	— P	— AII, AIII	— P	— P, A
3. Ocelos dorsales	— P	— P, AI, AII	— P	— P	— P, AII	— P, AII	— P, A, AI, AII
4. Ornamentación dorsal	— P	— A, AI	— P, A, AI	— AI	— P	— P	— P
5. Sedas ocelares	— P	— P	— P, A	— P	— P	— P, A	— P, A
6. Antenas: No. de segmentos	— P	— AII	— AI, AII	— AII, AIII	— AII	— AII	— AI, AII
7. Antenas: tipo de sensores en los segmentos III y IV	— AII	— AI, AIII	— AI, AIII	— AIII	— AIII	— AI, AIII	— AI, AIII
8. Antenas: ornamento superficial	— P, A	— P	— P	— P, AI	— P	— AI	— P, A, AI
9. Antenas: forma del estilo	— A	— P, A	— A	— A	— A	— A	— A
10. Cono bucal	— AI	— AI, AII	— AI, AIII	— AIII	— AII, AIII	— P	— AI, AII, AIII
11. Palpos maxilares	— P	— P, AI	— A	— P, AI	— P	— P, AI	— P, AI
12. Palpos labiales	— P	— P	— P	— P	— P	— P	— P
TORAX							
13. Ornamentación del pronoto	— A, AI AII	— AIII	— A, AIII	— AIII	— AI, AII	— P, A, AI, AII	— P, A, AI, AII
14. Quetotaxia del pronoto	— P	— P, AI	— A, AIII	— P, AIII	— AI	— A, AI	— P, A, AI, AII, AIII
15. Mesonoto: ornamentación	— A, AI	— AII	— P, AI, AII	— AII	— AI, AII	— P, A, AI	— P, A, AI, AII
16. Metanoto: ornamentación	— A, AI	— AII	— P, AI, AII	— AII	— AI	— P	— A, AI
17. Metanoto: división	— P	— P	— P	— P	— P	— A, AI	— P, A, AI

	HETERO-THRIPIDAE	THRIPIDAE					
		PANCHAETO-THRIPINAE	THRIPINAE				
			DENTRO-THRIPINI	HUMBOLD-THRIPINI	SERICO-THRIPINI	CHIRO-THRIPINI	THRIPINI
18. Metanoto: disposición de las sedas medias	— P	— A, AI	— AI	— AI	— AI	— A	— P, A, AI
19. Mesospinasternum	— P	— P, A, AI	— P, A	— P	— P	— A, AI	— P, A, AI
20. Metafurca: tamaño	— P	— A, AI, AII	— AI, AII	— P	— P	— P	— P
21. Patas; tarsos: No. de	— P	— P, AI, AII	— P, AI, AII	— P, AII	— P	— P	— P, AI
22. Alas; ciliatura	— A, AI	— A, AI, AII	— A, AI, AII	— A	— A	— AI	— A, AI
23. Alas anteriores; vena longitudinal anterior fusionada, o no con la costal	— A	— A	— P	— P	— P	— P	— P
24. Alas anteriores: quetotaxia de la vena anterior	— P	— A	— A	— A	— A	— A	— P, A
ABDOMEN							
25. Terguitos intermedios: ornamentación	— AII	— AII, AIII	— AII, AIII	— AIII	— AII	— P, A	— P, A, AI
26. Escleritos pleurales	— A. AI	— P	— P	— P	— P	— P	— P, A, AI
27. Suturas pleurales	— A, AI	— P	— P	— P	— P	— P	— P, A, AI
28. Peines marginales posteriores, en los terguitos II-VIII	— A	— A, AI, AII, AIII	— A, AI, AII	— P, AII	— AI	— P	— P, AI, AII, AIII
29. Rebordes en forma de placas marginales posteriores, en los terguitos II-VII	— AI, AII	— A, AI, AII	— A, AI, AII	— A, AI, AII	— P	— P, A, AI, AII	— P, A, AI, AII
Total plesiomorfico	P = 16	P = 12	P = 13	P = 16	P = 14	P = 19	P = 23
Total apomorfico	A = 23	A = 45	A = 41	A = 21	A = 20	A = 27	A = 53

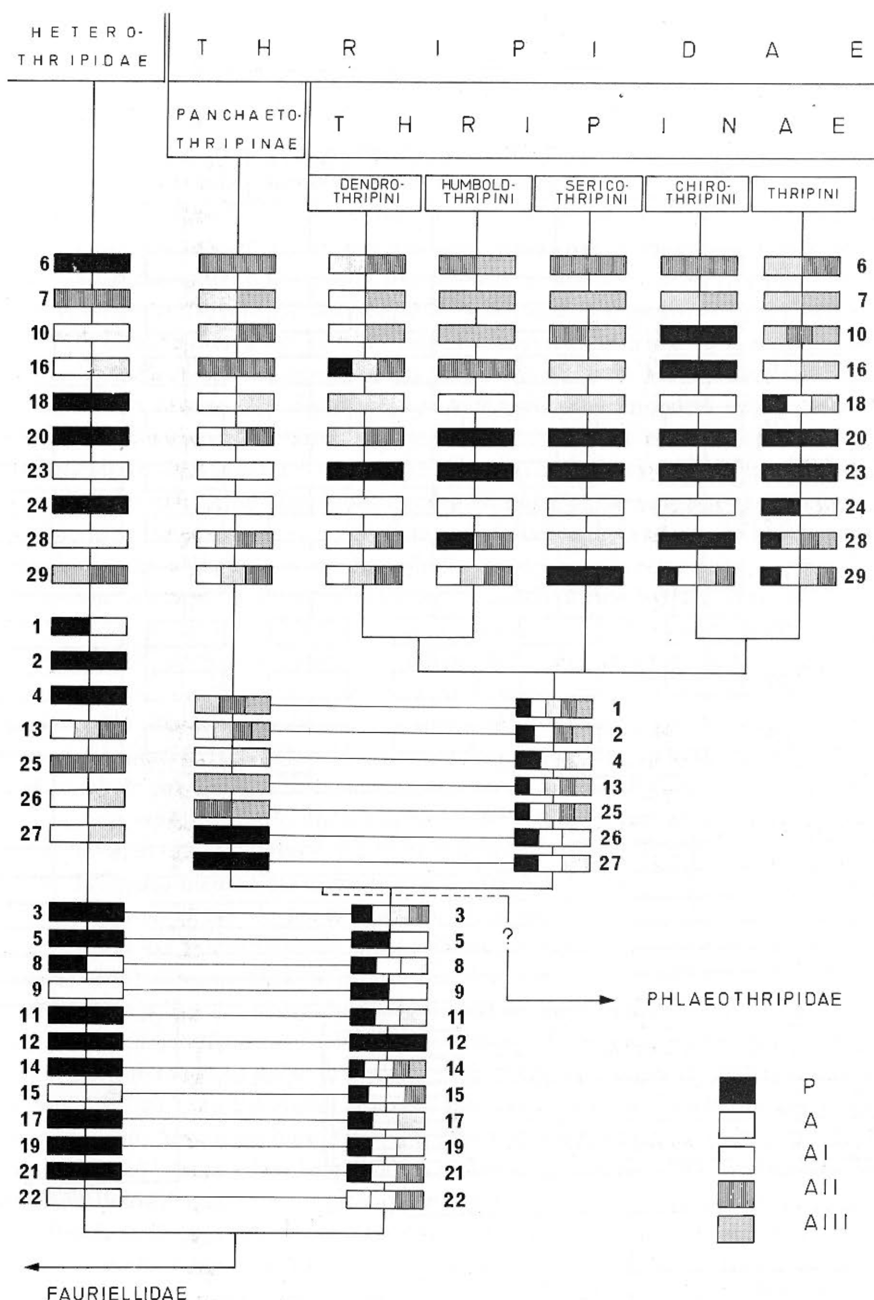
TABLA 3

Análisis estadístico de los totales de caracteres apomorfos obtenidos en cada categoría Taxonómica.

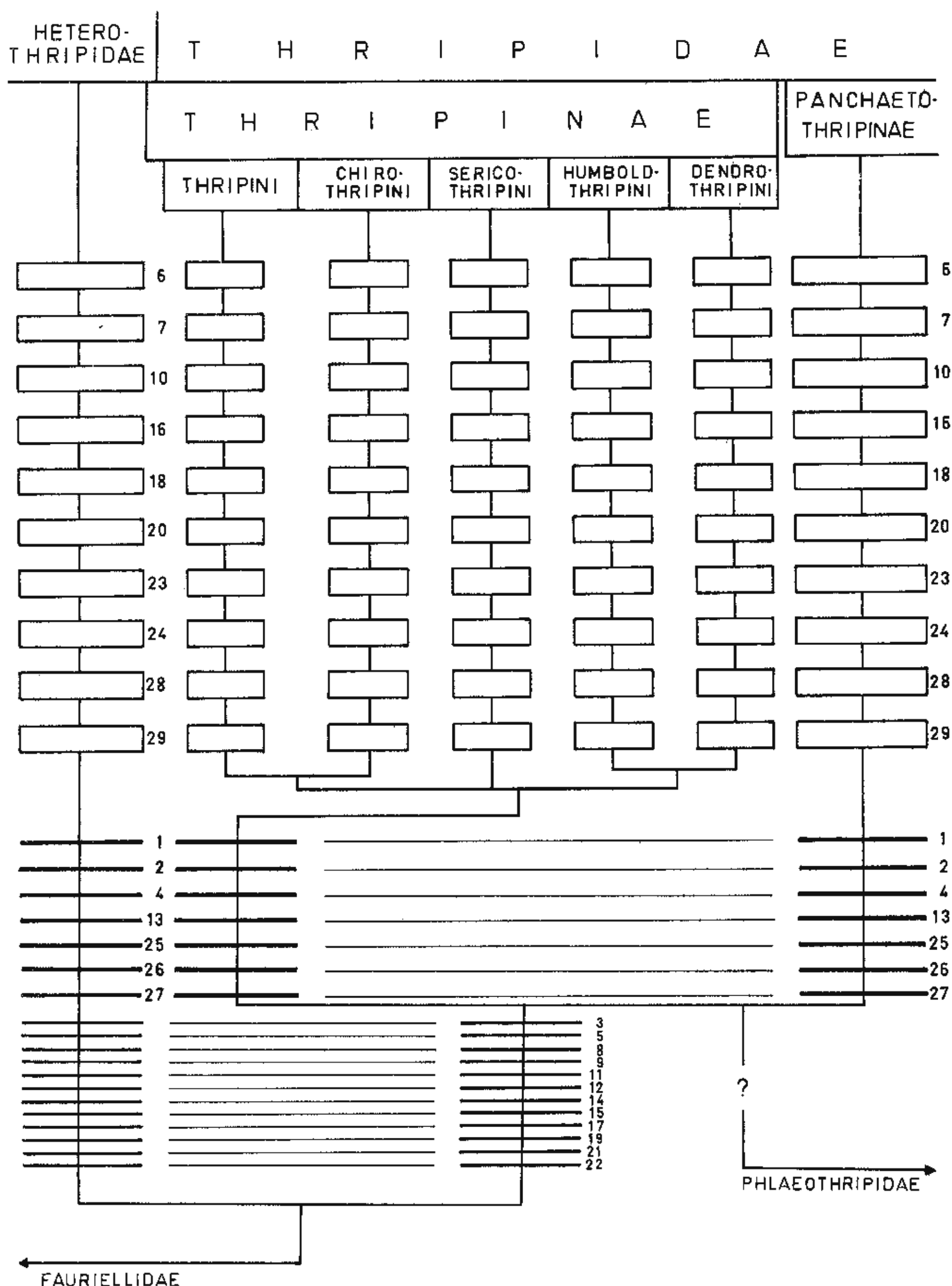
X = total de caracteres apomorfos	$X - \overline{X}$	$(X - \overline{X})^2$	
Heterothripidae	23	- 9.8	96.04
Panchaetothripinae	45	12.2	148.84
Dendrothripini	41	8.2	67.24
Humboldthripini	21	-11.8	139.24
Sericothripini	20	-12.8	163.84
Chirothripini	27	- 5.8	33.64
Thripini	53	20.2	408.04

$\Sigma = 230$
$\overline{X} = 32.8$

$\Sigma = 1056.88$
$\overline{X} = 150.98$
$= \sqrt{150.98}$
$\sigma = 12.28$



Lám. 1. Cladograma que nuestra el desarrollo de las tablas 1-3, con el arreglo filogenético propuesto para las familias Heterothripidae y Thripidae; otras explicaciones en el texto.



Lám. 2. Cladograma simplificado y corregido de la lámina 1, que muestra el tronco de los Thripinae, cercano en afinidad al de los Heterothripidae, y al de los Panchaetothripinae como expresión más derivada; otras explicaciones en el texto.

ANALISIS FILOGENETICO-CLADISTICO DE LA TRIBU HUMBOLDTHRIPINI

ANTECEDENTES

En 1983, el presente autor creó a la tribu Humboldthripini, con base en un solo género: *Humboldthrips* Johansen; la descripción del género se basó en la única especie mexicana conocida entonces: *H. incomparabilis* Johansen, la descripción de la cual estuvo basada únicamente en los ejemplares adultos hembras. El posterior descubrimiento de los adultos machos de *H. incomparabilis* y, al mismo tiempo, el descubrimiento de la segunda especie nueva del género, también mexicana, misma que aquí se describe, así como el análisis de los caracteres del género *Aneurothrips* Karny, también integrado por dos especies, pero de origen asiático y al cual se le encontró una gran afinidiad morfológica con el género *Humboldthrips,* hace sumamente necesaria la revaluación y actualización de los caracteres de ambos géneros, con el único fin de integrarlos mejor dentro de la tribu Humboldthripini. Entonces, para lograr una nueva y mejor diagnosis de la tribu, se hizo necesario efectuar un estudio filogenético de las dos especies, en cada género, mediante el análisis cladístico de sus caracteres.

A la lista original de 29 caracteres antes usada a nivel tribal (ver tablas 1 y 2), en el estudio filogenético-cladístico de la subfamilia Thripinae, se han agregado otros caracteres, para poder afinar el análisis de los dos géneros, de la tribu Humboldthripini. En sí, la lista permanece casi intacta, excepto los siguientes ajustes: el carácter No. 25 de las tablas 1 y 2, cambia en las tablas 4 y 5, de terguitos intermedios: ornamentación, a: sedas de las venas longitudinales de las alas anteriores; a su vez el caracter original N. 25, pasa a ser el No. 26 en las tablas 4 y 5; ahora bien, los caracteres originalmente numerados del 26 al 29, en las tablas 1 y 2, pasan a ser los Nos. 27 a 30, en las tablas 4 y 5. Los nuevos caracteres agregados, son los siguientes: No. 31, sedas medias del terguito abdominal VIII: a) a nivel de la mitad posterior, coincidiendo con el par de poros medios, plesiomórfico (P), porque es la disposición que ocurre en los Merothripidae *(Erotidothrips* y *Merothrips),* de acuerdo con Mound y O'Neill (1974), b) a nivel de la mitad anterior, por delante del par de poros medios: apomórfico (A); No. 32, sedas medias del terguito abdominal IX en los machos únicamente, a) tubulares, lisas, indistintas a las demás y finamente puntiagudas: plesiomórfico (P), porque también así se presentan en los Merothripidae, de acuerdo con Mound y O'Neill (*loc. cit.*), en los Aelothripidae, Haterothripidae y en Thripidae, Thripinae: Dendrothripini, Seriocothripini, Chirothripini y algunos Thripini, de acuerdo con Stannard (1968), b) **lanceoladas, lisas, cortas y libres: apomórfico (A), fusionadas (AI), las** sedas lanceoladas ocurren en los Panchaetothripinae, de acuerdo con Wilson y Palmer, 1981, *Frankliniella* (Stannard, 1968) y *Aptinothrips* (Palmer, 1975), pero también en los Chirothripini: *Chirothrips* y *Limothrips* (Stannard, *loc. cit.*); No. 33, terguito abdominal X en las hembras: entero, plesiomórfico (P), o escindido longitudinalmente en varios **grados, apomórfico (A), ambas condiciones existen en los Panchaetothripinae, de acuerdo** con Wilson (1975), pero no existen en los Merothripidae, de acuerdo con Mound y O'Neill (*loc. cit.*); en los Heterothripidae existen ambas condiciones, de acuerdo con Bailey y Cott (1954) y Stannard (*loc. cit.*), pero en los Aeolothripidae no existe, de acuerdo

con Stannard (*loc. cit.*); No. 34, Areas glandulares esternales en los segmentos abdominales II-VIII, en los machos únicamente: ausentes, plesiomórfico (P), presentes, apomórfico (A) en varios grados, de acuerdo con Mound, Hemming y Palmer (1980); No. 35, hábito alimentario; de acuerdo con Mound, Hemming y Palmer (*loc. cit.*), la condición plesiomórfica (P), es micofagia en hojarasca, mientras que la condición apomórfica en estructuras florales (AII) y depredador (AIII).

Análisis cladístico

De acuerdo con la tabla 5, y con el cladograma ilustrado en la lámina 3, el género *Aneurothrips* está ligeramente más derivado de acuerdo con los totales apomórficos; sin embargo, en la tabla 6, el análisis estadístico de desviación estándar, demuestra que ambos géneros están igualmente desviados. Esta curiosa situación, permite mejorar el nivel de mero análisis morfológico, pudiéndose aceptar entonces, la afirmación primaria del autor, en el sentido de que ambos géneros son bastante afines.

El cladograma 3, muestra por sí mismo en la parte inferior, los caracteres comunes entre ambos géneros con condición plesiomórfica, mientras que los caracteres 1-2, 4, 8, 11, 14, 21, 29, 31-32 también muestran plesiomorfías, pero en contraposición con apomorfías, esto nos puede permitir pensar que en la estirpe Humboldthripini, los mencionados caracteres representan la imagen del momento evolutivo, en que ambos géneros pudieron comenzar a diferenciarse entre sí; desde luego que esto es un concepto hipotético; aún más, si observamos los caracteres 7, 9-10, 13, 15-16, 18, 22, 24, 26 y 30, es evidente la gran carga de apomorfías que el linaje de cada género; por último, los caracteres 6, 25, 33-35 demuestran la separación entre las dos especies, en cada género.

Resulta, en el momento presente, difícil predecir, si la tribu Humboldthripini seguirá creciendo en cuanto al número de taxa, tanto de los ya conocidos, o bien que en el futuro nuevos estudios permitan combinar en ella algunos taxa, actualmente clasificados en otras categorías como ocurrió con el género *Aneurothrips,* que pertenecía a Thripini.

TABLA 4

CARACTER	CONDICIÓN PLESIOMORFO (P)	EVOLUTIVA APOMORFO (A) (I, II, III, IV grados)
CABEZA		
1. Forma y dimensiones	— Cuadrangular, tan ancha como larga, o discretamente más ancha que larga (P)	— Rectangular; discretamente más larga que ancha (A); regular, a notablemente más ancha que larga (AI, AII, AIII)
2. Ojos compuestos, dimensiones; sobresalientes, o no	— Regularmente grandes, escasamente, o no sobresalientes (P)	— Medianos a grandes, regularmente sobresalientes (A, AI); notablemente sobresalientes (AIII)
3. Ocelos dorsales	— 3 presentes (P)	— 3 presentes (A), reducidos, o variables (AI), ausentes (AII)
4. Ornamentación dorsal	— Con estrías finas simples, a confluentes (P)	— Con reticulación poligonal realzada, en varias formas (A, AI)
5. Sedas ocelares	— Con tres pares: ante-, inter- y laterales (P)	— Si el par anteocelar ausente (A)
6. Antenas: No. de segmentos	— 9, todos separados (P)	— Más de 9 (A); 9, los terminales unidos (AI); menos de 9 (AII); menos de 8 (AIII)
7. Antenas: tipo de sensores en los segmentos III y IV	— Transversales, lineares, o expandidos (P)	— Longitudinalmente linear (A); cónicos (AI); linear continuo alrededor del segmento (AII); triconos (AIII)
8. Antenas: ornamento superficial	— Con anillos y microsedas, en la mayoría de los segmentos (P)	— Anillos y microsedas, en número reducido de segmentos (A); anillos únicamente (AI); glabros (AII)
9. Antenas: forma de estilo	— Largo, a muy alargado (P)	— El último segmento, discretamente más largo. o más corto, que el penúltimo (A)
10. Cono bucal	— Hipognato (corto y redondeado) (P)	— Opistognato (medianamente largo y redondeado: (AI); *Idem*, agudo (AII); largo y agudo (AIII)
11. Palpos maxilares	— Trisegmentados (P)	— Más de tres segmentos (A); bisegmentados (AI)
12. Palpos labiales	— Bisegmentados (P)	— Mas de dos segmentos (A)
TORAX		
13. Ornamentación del pronoto	— Glabro, con estriación fina en el margen posterior (P)	— Con estriación fina simple, o confluente (A); estriación realzada (AI); reticulación poligonal simple (AII); reticulación poligonal realzada en varias formas (AIII)

CARACTER	CONDICIÓN EVOLUTIVA	
	PLESIOMORFO (P)	APOMORFO (A) (I, II, III, IV grados)
14. Quetotaxia del pronoto	— Sedas tubulares cortas, indistintas y esparcidas (P)	— Sedas tubulares cortas y medianas (A); cortas, medianas y largas (AI); la mayoría largas (AII); sedas cortas y medianas, anchas y estriadas longitudinalmente (AIII)
15. Mesonoto: ornamentación	— Glabro, o finamente estriado en sentido transversal (P)	— Fuertemente estriado (A); reticulado poligonalmente (AI); fuertemente reticulado, con polígonos realzados (AII)
16. Metanoto: ornamentación	— Glabro, o finamente estriado en sentido longitudinal (P)	— Fuertemente estriado (A); reticulado poligonalmente (AI); fuertemente reticulado con polígonos realzados (AII).
17. Metanoto: división	— Dos terguitos separados (P)	— Dos terguitos fusionados (A, AI); un terguito, con *craspedum)* marginal posterior (AII)
18. Metanoto: disposición de las sedas medias	— En el margen posterior (P)	— Cerca del medio (A, AI)
19. Mesospinasternum	— Rectangular, transversal (P)	— Intermedio (A, AI)
20. Metafurca: tamaño	— Discretamente desarrollada (P)	— Muy desarrollada (A); enorme (AI, AII)
21. Patas; tarsos: No. de segmentos	— Bisegmentados en todas las patas (P)	— Unisegmentados en las patas protorácicas, bisegmentados en las demás (AI); unisegmentados en todas las patas (AII)
22. Alas; ciliatura	— Recta, articulada (P)	— Ondulada, articulada (A, AI); recta sin articular (AII)
23. Alas anteriores: vena longitudinal anterior fusionada, o no con la costal	— No fusionada (P)	— Fusionada (A)
24. Alas anteriores: quetotaxia de la vena anterior	— Regularmente dispuesta (P)	— Irregularmente dispuesta (con una o varias interrupciones) (A)
25. Alas anteriores: sedas de las venas longitudinales	— Tubulares, lisas y finamente puntiagudas (P)	— Tubulares, lisas y capitadas (A); lanceoladas y estriadas longitudinalmente (AII)
ABDOMEN		
26. Terguitos intermedios: ornamentación	— Estrías finas, simples, o confluentes (P)	— Estrías realzadas, simples o confluentes (A); reticulación poligonal fina, con pocas microsedas en peine (AI); *Idem*, con numerosas microsedas (AII): fuertemente estriados, o con reticulación realzada en varias formas (AIII)

CARACTER	CONDICIÓN PLESIOMORFO (P)	EVOLUTIVA APOMORFO (A) (I, II, III, IV grados)
27. Escleritos pleurales	— Presentes y bien diferenciados (P)	— Presentes, escasamente diferenciados (A, AI); ausentes (AII)
28. Suturas pleurales	— Tergo- y esternopleurales, bien **diferenciadas (P)**	— **Presentes, pero reducidas, o indistintas (A, AI) ausentes (AII)**
29. Peines marginales posteriores, en los terguitos II-VIII	— Ausentes (P)	— Presentes, incompletos en II-VI, completos en VII-VIII (A); únicamente completos en VII-VIII (AI); completo o incompleto en VII-VIII (AII); completo o incompleto en VIII (AIII)
30. Rebordes en forma de placas marginales posteriores, en los terguitos II-VII	— Ausentes (P)	Presentes, sencillas (A), fusionadas (AI); con sedas o dientecillos posteriores (AII)
31. Sedas medias, terguito VIII	— A nivel de la mitad posterior (P)	— A nivel del margen anterior (A)
32. Sedas medias, terguito IX de los machos únicamente	— Indistintas a las demás y finamente — **puntiagudas (P)**	— Lanceoladas, lisas y cortas (A), fusionadas (AI)
33. Terguito X, en las hembras únicamente.	— Entero (P)	— Escindido longitudinalmente (A, AI, AII)
34. Áreas glandulares esternales, machos únicamente	— Ausentes (P)	— Presentes enfrente de la antecosta, en los esternitos 2 (3)-8 (A); presentes enfrente de la antecosta, en los esternitos 5-8 (AI); presentes enfrente de la antecosta, en los esternitos 7-8 (AII); presentes en los esternitos 3-7, o menos, detrás de la antecosta (AIII); en el esternito VIII únicamente (AIV)
35. Hábitos alimentarios	— **Micófagos en hojarasca (P)**	— Micófagos bajo corteza (A); fitófagos sobre follaje (AI); fitófagos en flores (AII); depredadores (AIII)

TABLA 5

Géneros CARÁCTER	*Humboldthrips*	*Aneurothrips*
CABEZA		
1. Forma y dimensiones	— P	— AI
2. Ojos compuestos, dimensiones; sobresalientes, o no	— P	— AI
3. Ocelos dorsales	— P	— P
4. Ornamentación dorsal	— AI	— P
5. Sedas ocelares	— P	— P
6. Antenas: No. de segmentos	— AII, AIII	— AII, AIII
7. Anter :s: tipo de sensores en los segmentos III y IV	— AIII	— AIII
8. Antenas: ornamento superficial	— P	— AI
9. Antenas: forma del estilo	— A	— A
10. Cono bucal	— AIII	— AIII
11. Palpos maxilares	— P	— P, AI
12. Palpos labiales	— P	— P
TÓRAX		
13. Ornamentación del pronoto	— AIII	— AIII
14. Quetaloxia del pronoto	— AIII	— P
15. Mesonoto: ornamentación	— AII	— AII
16. Metanoto: ornamentación	— AII	— AII
17. División	— P	— P
18. Metanoto: disposición de las sedas medias	— AI	— AI
19. Mesospinasternum	— P	— P
20. Metafurca: tamaño	— P	— P
21. Patas; tarsos: No. de segmentos	— P	— AII
22. Alas: ciliatura	— A	— A
23. Alas anteriores: vena longitudinal anterior fusionada, o no con la costal	— P	— P
24. Alas anteriores: quetotaxia de la vena anterior	— A	— A
25. Alas anteriores: sedas de las venas longitudinales	— AII	— P
ABDOMEN		
26. Terguitos intermedios: ornamentación	— AIII	— AIII
27. Escleritos pleurales	— P	— P
28. Suturas pleurales	— P	— P
29. Peines marginales posteriores, en los terguitos II-VIII	— AII	— P
30. Rebordes en forma de placas marginales posteriores, en los terguitos II-VII	— AI, AII	— A, AI, AII
31. Sedas medias, terguito VIII	— A	— P

Géneros	*Humboldthrips*	*Aneurothrips*
CARÁCTER		
32. Sedas medias, terguito IX de los machos únicamente	— P	— AI
33. Terguito X, en las hembras únicamente	— P	— A, AI
34. Áreas glandulares esternales, machos únicamente	— A	— AIII
35. Hábitos alimentarios	— AII	— AI
TOTAL PLESIOMÓRFICO	P = 16	P = 14
TOTAL APOMÓRFICO	A = 21	A = 25

TABLA 6

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS TOTALES DE CARACTERES APOMORFOS, OBTENIDOS PARA LOS GÉNEROS *HUMBOLDTHRIPS* Y *ANEUROTHRIPS*

X = Total de caracteres apomorfos		$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
HUMBOLDTHRIPS	21	2.0	4.0
ANEUROTHRIPS	25	— 2.0	4.0
	Σ = 46		Σ = 8.0
	$\bar{X}$ = 23.0		$\bar{X}$ = 4.0
			= $\sqrt{4.0}$
			o = 2.0

Lám. 3. Cladograma que muestra el desarrollo de las tablas 4-6, con el arreglo filogenético propuesto para la tribu Humboldthripini, y sus dos géneros: *Humboldthrips* y *Aneurothrips;* otras explicaciones en el texto.

Tribu Humboldthripini Johansen

Diagnosis

Tisanópteros terebrancios, bicolores o castaño oscuro generalizado. Cabeza discreta o definitivamente más ancha que larga; fuertemente reticulada con polígonos transversales realzados y verrucosos o estriada transversalmente en la región del vértex, así como en la región occipital; antenas de siete u ocho segmentos; segmento II globoso y más destacado que los demás por su robustez; segmentos III y IV, provistos de conos sensoriales bifurcados (triconos); segmento VIII, estilo (cuando lo hay) ligeramente más corto o más largo que el segmento VII; además, los segmentos III a VI, con anillos y microsedas o únicamente con anillos. Ojos compuestos grandes, redondeados, finamente facetados, pilosos y discretamente emarginados a ambos lados; ocelos en número de tres, siempre presentes sobre una eminencia del vértex, el anterior inclinado hacia adelante, asomándose a la línea del margen anterior de los ojos compuestos; cono bucal fuerte, agudo, discretamente largo y opistognato; palpos maxilares bi o trisegmentados; palpos labiales bisegmentados. Escleritos fernales (*ferna*) separados o unidos. Protórax; pronoto fuertemente reticulado con polígonos, que pueden ser realzados y verrucosos o lisos en su interior; sedas cortas, lisas y puntiagudas o lanceoladas y estriadas longitudinalmente, en general, indistintas entre sí. Pterotórax; mesonoto fuertemente reticulado con polígonos simples o realzados; metanoto con *scutum* y *scutellum* diferenciables entre sí, *scutum* fuertemente reticulado; *spinasternum* con *spina* corta; *Mesospinasternum* separado del *metasternum*, mediante una sutura transversal amplia; metafurca discretamente grande; *mesospinula* presente o ausente; *metaspinula* ausente. Patas, con los tarsos uni o bisegmentados. Alas anteriores ensanchadas basalmente, agudas apicalmente, superficie cubierta de microsedas; provistas de sedas cortas, lisas y puntiagudas o lanceoladas y estriadas longitndinalmente, en la costa; además, provistas de dos venas longitudinales, con quetotaxia irregularmente dispuesta en la vena anterior y regular o casi ausente en la vena posterior; las sedas de éstas venas pueden ser muy pequeñas, lisas y puntiagudas o lanceoladas y estriadas longitudinalmente.

Abdomen robusto, paulatinamente angostado en sentido posterior; terguitos I-VII fuertemente reticulados o estriados con polígonos y estrías simples o realzadas, especialmente, a ambos lados, donde existen rebordes en forma de fuertes peines, con dientecillos fuertes y cortos, orientados en sentido posterior; margen posterior de los terguitos I-VII, con placas alineadas, independientemente o soldadas entre sí a ambos lados, éstas placas terminan posteriormente en procesos dentiformes; hacia el centro del margen, las placas se presentan soldadas entre sí formando un reborde continuo, que puede ser simple, o presentar los procesos dentiformes; terguitos VIII-X, provistos de microsedas finas esparcidas o sin ellas; además, el terguito VIII, presenta, o no, el peine marginal posterior, el cual, cuando está presente, tiene sedas largas con ensanchamiento basal rectangular; pleuritos siempre presentes y bien diferenciados; suturas tergopleurales y esternopleurales, escasamente, o bien diferenciadas; esternitos III-VII provistos, cada uno, de una hilera transversal y regular, de fuertes sedas, dispuestas antes del margen posterior o sobre él. Machos provistos de una sola área glandular, circular y timpanoide, a nivel del esternito II, o bien se presentan de forma elipsoidal, dispuestas transversalmente hacia el centro de los esternitos III-VII. Hembras con el

terguito X entero, o escindido longitudinalmente, en forma parcial. Terguitos II-VIII con el par de sedas medias, dispuestas entre el par de poros medios y hacia el margen anterior, o bien, sobre el margen posterior al mismo nivel del par de poros, éstas sedas son paulatinamente más largas hacia los terguitos posteriores, alcanzando su mayor longitud en el terguito VIII, o bien se presentan casi indistintamente a través de los mencionados terguitos; además, a cada lado externo de cada poro, se presenta otra seda, que puede ser más corta que las sedas medias, o ser indistinta en ellas, pero en ambos casos, siempre están al nivel de cada poro; en el terguito IX, las sedas medias se disponen también entre los poros y pueden estar a su mismo nivel, estar desplazadas hacia el margen posterior. Machos, con el terguito IX presentando el par de sedas medias, de manera semejante a las hembras, o bien formando un proceso impar medio.

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS DOS GÉNEROS DE LA TRIBU HUMBOLDTHRIPINI

A. Coloración del cuerpo, predominantemente bicolor. Cabeza con reticulación poligonal realzada, en toda su superficie; antenas de siete u ocho segmentos; los segmentos intermedios (III-IV), con anillos y microsedas. Pronoto con reticulación poligonal realzada y verrucosa, dispuesta transversalmente. Alas anteriores, con las venas longitudinales anterior y posterior, provistas de sedas lanceoladas anchas y estriadas longitudinalmente. Tarsos de las patas, bisegmentados. Machos con una sola área glandular circular y timpanoide, a nivel del esternito abdominal II; terguito abdominal IX, con el par de sedas medias largas. .... Género *Humboldthrips* Johansen

B. Coloración del cuerpo, predominantemente castaño oscuro. Cabeza con estriación confluente, en el vértex y más destacada, con disposición transversal en la región occipital; antenas de ocho segmentos; los segmentos intermedios (III-IV), con anillos únicamente. Pronoto con reticulación poligonal simple, dispuesta transversalmente. Alas provistas de sedas cónicas, lisas y puntiagudas. Tarsos de las patas, unisegmentados. Machos, con una área glandular elipsoidal, dispuesta transversalmente hacia el centro de los esternitos abdominalese III-VII; terguito abdominal IX, con un proceso impar medio .... Género *Aneurothrips* Karny

Género *Humboldthrips* Johansen

Humboldthrips Johansen, 1983: 96.

Especie Tipo por monotipia: *Humboldthrips incomparabilis* Johansen

Diagnosis

Tisanópteros bicolores muy pequeños. Cabeza discretamente más ancha que larga (Lám. 4, Fig. 1; Lám. 6, Figs. 1 y 3), fuertemente reticulada con polígonos transversales, alargados o equiangulares, realzados y verrucosos (Lám. 1, Fig. 3); antenas de siete u ocho segmentos (Lám. 1, Fig. 2; Lám. 6, Fig. 2), segmento II globoso, con aréola sensorial apical, entre dos fuertes sedas dorsales; segmentos III y IV, provistos de conos sensoriales bifurcados (triconos); segmento VIII, estilo (cuando lo hay), discretamente más destacado que el VII; además, los segmentos III-VI, con anillos y microsedas; cono bucal fuerte, agudo, discretamente prolongado en sentido posterior (opistognato); palpos maxilares trisegmentados, los labiales bisegmentados. Protórax; pro-

noto. (Lám. 4, Fig. 1; Lám 6, Figs. 1 y 3). fuertemente reticulado con polígonos realzados y verrucosos, alargados o equiangulares, pero guardando una disposición transversal; además, hacia la línea media transversal, se tornan más apretados entre sí, formando una área en forma de 8, donde se localizan, áreas hialianas de inserción muscular; sedas cortas, finamente puntiagudas e irregularmente esparcidas; sin embargo, en los márgenes anterior y posterior, se alinean de seis a doce sedas. Escleritos fernales (ferna), soldados entre sí. Pterotórax; mesonoto fuertemente reticulado en el *scutum;* sedas metanotales medias del *scutum,* situadas aproximadamente en el cuarto anterior (Lám. 5, Fig. 1; Lám 6, Fig. 4); *spinasternum* con *spina* corta; *mesospinasternum* separado del *metasternum,* mediante una sutura transversal completa (Lám. 5, Fig. 3); metafurca discretamente grande (Lám. 7, Fig. 3); *mesospinula* presente, *metaspinula* ausente; tarsos de las patas, bisegmentados; alas anteriores ensanchadas basalmente (Lám. 5, Fig. 2), agudas apicalmente, provistas de sedas cortas y estriadas longitudinamente en la Costa; además, en las dos venas longitudinales las sedas son lanceoladas y estriadas longitudinalmente, en la vena anterior guardan una disposición irregular (Lám. 5, Fig. 2; Lám. 7, Fig. 2); ciliatura de los bordes costal y anal, del tipo ondulado.

Abdomen, robusto en las hembras, esbelto en los machos; en las hembras, paulatinamente angostado en sentido posterior y terminado aproximadamente en punta, o bien tubuliforme (Lám. 4, Fig. 5; Lám. 7, Fig. 4). terguitos I-VII, fuertemente reticulados o estriados, con retículos o estrías realzadas, especialmente a ambos lados, donde existen rebordes en forma de peinecillos engrosados y esclerosados; margen posterior con un reborde de placas independientes entre sí, a ambos lados y que presentan procesos dentiformes posteriores (Lám. 4, Fig. 4; Lám. 5, Fig. 4; Lám. 7, Fig. 1); sin embargo, hacia el centro, las placas están soldadas entre sí y carecen de procesos dentiformes, excepto en el terguito I, donde en ocasiones existe una plaquita esclerosada media, que sí los presenta (Lám. 7, Fig. 1); terguitos VIII a X con microsedas esparcidas; además, en ambos sexos el terguito VIII presenta un fuerte peine completo de sedas largas, de base rectangnlar; suturas tergopleurales y esternopleurales, bien definidas; esternitos III-VII, provistos de una hilera transversal regular de sedas finas, dispuestas antes del margen posterior en cada esternito. Machos previstos de una área glandular circular, timpanoide, situada a nivel del esternito II, esta área presenta un esclerito transversal interno (Lám. 7, Fig. 3). Hembras con el terguito X, no escindido longitudinalmente. Terguitos II-VIII, con un par de fuertes sedas medias, dispuestas entre el par de poros, pero colocados hacia la mitad anterior; estas sedas, se alargan paulatinamente a partir del terguito I, alcanzando su mayor longitud en el territorio VIII; existe, además, una seda más corta, al lado externo de cada poro, que en los terguitos I-VII están al mismo nivel que el poro, pero en los terguitos VIII y IX, se colocan hacia adelante (Lám. 4, Fig. 5). Terguito IX de los machos, con las sedas medias de disposición semejante a la de las hembras (Lám. 7, Fig. 5).

Humboldthrips incomparabilis Johansen
(Lám. 4, Figs. 1-5; Lám. 5, Figs. 1-4; Lám. 7, Fig. 5)
Humboldthrips incomparabilis Johansen, 1983: 104

Macho macróptero. Longitud: 0.819 mm completamente distendido. Virtualmente semejante a la hembra macróptera (Johansen, 1983), en la coloración y morfología,

excepto por las diferencias siguientes: el menor tamaño del cuerpo; la mayor esbeltez del abdomen; la presencia de una área glandular circular timpanoide, a nivel del esternito abdominal II (Lám. 7, Fig. 3); segmentos abdominales I-III, y VIII castaño oscuro; segmentos abdominales IX y X (*terminalia*), como se muestra en la Lám. 7, Fig. 5.

Medidas en mm *Humboldthrips incomparabilis* Johansen, macho macróptero.

Cabeza

Longitud dorsal media: 0.034; ancho a nivel de los ojos compuestos: 0.045, detrás de los ojos: 0.040, medio: 0.041, a nivel basal: 0.039. Ojos compuestos en vista dorsal, largo: 0.018, ancho: 0.018; ocelos, anterior: 0.008, posteriores: 0.009. Sedas postoculares: 0.009, intercelares: 0.009, genales: 0.009. Longitud (anchura) de los segmentos antenales: I, 0.013 (0.018); II, 0.027 (0.018); III, 0.036 (0.016); IV, 0.036 (0.013); V, 0.027 (0.013); VI, 0.037 (0.014); VII, 0.008 (0.005); VIII, 0.009 (0.003).

Protórax

Longitud dorsal media: 0.036; anchura media: 0.054. Sedas anteromarginales: 0.009.

Pterotórax

Mesoto, ancho: 0.067; metanoto, ancho: 0.065.

Abdomen

Anchura a nivel del segmento III: 0.060; sedas del segmento IX, B1: 0.013, B2: 0.006.

Material examinado

Holotipo ♀ macróptera (tratado con NaOH), 2 Paratipos ♀♀ macrópteras, MÉXICO; Hidalgo: Sierra de Zacualtipán (Sierra Madre Oriental), 2 km al N de Quetzalzongo, 1 500 m; diciembre 7, 1981 (Holotipo); junio 21, 1981 (Paratipo); septiembre 13, 1981 (Paratipo); en musgos y líquenes corticícolas, sobre tronco y ramas de árbol, en el interior de Bosque Mesófilo de Montaña (R. M. Johansen y Aurea Mójica), en IBUNAM.

Registros

MÉXICO; Veracruz: Sierra de Zangólica (Sierra Madre Oriental), Tuxpango (18°49'N; 97°1'LWG), 850 m; junio 10, 1979; 1 ♀ macróptera, en vegetación herbácea mixta (Bosque Mesófilo de Montaña) (Nora E. Galindo), en IBUNAM; Sierra Madre Oriental, Barranca de Texolo, cerca de Teocelo, 1 100 m, septiembre 26, 1982; 1 ♀ macróptera, en musgos corticícolas (R. M. Johansen), en IBUNAM; *Idem.*, diciembre 5, 1982; 4 ♀♀, 4 ♂♂ macrópteros, en inflorescencia de *Piper auritum* (R. M. Johansen), en IBUNAM; *Idem.*, abril 24, 1983; 27 ♀♀, 3 ♂♂ (2 ♀♀, 2 ♂♂ tratados con KOH) macrópteros, en inflorescencia de *Piper auritum* (R. M. Johansen), en

IBUNAM; *Idem.* (con los mismos datos anteriores), 1 ♀ , 1 ♂ macrópteros, en CAS; *Idem.*, 1 ♀ , 1 ♂ macrópteros, en USNM; *Idem.*, 1 ♀ , 1 ♂ macrópteros, en BMNH; *Idem.*, 1 ♀ , 1 ♂ macrópteros, en SMF; *Idem.*, 1 ♀ , 1 ♂ macrópteros, en J S B; *Idem.*, mayo 22, 1983; 27 ♀♀ , 9 ♂♂ , 2 larvas, en inflorescencia de *Piper aduncum* (R. M. Johansen), en IBUNAM; *Idem.*, julio 26, 1983; 4 ♀♀ , 1 ♂ , en inflorescencia de *Piper auritum* (R. M. Johansen), en IBUNAM; 8 km al SE de Teocelo, camino a Cosautlán; diciembre 5, 1982, 1 ♀ , 4 ♂♂ macrópteros, en inflorescencia de *Piper* sp. (R. M. Johansen), en IBUNAM; 1 km al NW de Jilotepec, camino a Naolinco, 1 350 m; julio 26, 1983; 4 ♀♀ , 1 ♂ , en inflorescencia de *Piper auritum* (R. M. Johansen), en IBUNAM; Tlapacoyan, 504 m; marzo 11, 1984; 3 ♀♀ , 5 larvas, en inflorescencia de *Piper auritum* (Ernesto Barrera y H. Brailovsky), en IBUNAM. Puebla: Sierra Madre Oriental, camino a La Unión, cerca de Xicotepec de Juárez (3 km al S de carretera Méx.-130), 1 250 m; octubre 15, 1983; 2 ♀♀ macrópteras, en inlforescencia de *Piper auritum* (R. M. Johansen), en IBUNAM; Necaxa, 1 350 m; junio 10, 1984; 1 ♀ macróptera, en inflorescencia de *Piper auritum* (R. M. Johansen), en IBUNAM. Hidalgo: Sierra de Zacualtipán (Sierra Madre Oriental), camino a Tetlapaya, cerca de Otongo (Cía Minera Autlán), 1 130 m; octubre 17, 1983; 2 ♀♀ , en inflorescencia de *Piper auritum* R. M. Johansen), en IBUNAM. Chiapas: Tuxtla Gutiérrez, 530 m; novienbre 4, 1984; 16 ♀♀ macrópteras, 8 ♂♂ macrópteros, 11 larvas, en inflorescencia de *Piper auritum* (Carlos R. Beutelspacher), en IBUNAM.

Comentarios

El presente autor (1983), al describir como especie nueva a *H. incomparabilis,* como ya fue mencionado anteriormente, se basó, para su descripción, únicamente en los tres tipos adultos hembras, así como otra hembra más, registrada fuera de la localidad típica. Ahora bien, la descripción original sigue teniendo actualidad, en consecuencia la descripción de los machos aquí incluida, no se hizo en extenso.

Humboldthrips piperaffinis sp. nov.
(Lám. 6, Figs. 1-4; Lám. 7, Figs. 1-4)

Hembra macróptera. Longitud: 0.990 mm completamente distendida.

Coloración. Patrón general de coloración del cuerpo, bicolor. Castaño obscuro en la cabeza, tórax y segmentos abdominales I y II (en este último, más claro y amarillento, a ambos lados). Amarillo claro en los segmentos abdominales III-IX, pero en los terguitos de los segmentos I-VIII, existe una gran mancha oblonga castaño obscuro, de posición media; segmento X, amarillo en el tercio anterior, castaño obscuro en los dos tercios posteriores. Segmentos antenales: I y II, castaño obscuro; III, amarillo brillante; IV amarillo en la mitad basal, el resto castaño obscuro; V, amarillo brillante; VI y VII, castaño obscuro. Patas de los tres pares: fémures protorácicos castaño obscuro, amarillo en el ápice; fémures meso y metatorácicos con un anillo extendido castaño obscuro, pero amarillos en ambos extremos; tibias y tarsos de los tres pares, amarillo brillante. Alas anteriores castaño obscuro, excepto por una banda hialina en el ensanchamiento basal; además, la escama es castaño obscuro en la mitad basal e hialina en la apical; alas posteriores castaño claro, pero provistas de una veta longitudinal media

castaño obscuro. Sedas del cuerpo, castaño obscuro en las áreas oscuras del mismo color, amarillas en las áreas del mismo color. Crecientes ocelares, rojo obscuro. Cuerpo con abundante pigmentación subtegumentaria anaranjada, en la cabeza, tórax, segmento abdominal I, y extremo distal del X.

Morfología. Cabeza con vista dorsal (Lám. 6, Fig. 1), más ancha que larga, con los márgenes genales casi rectos y paralelos entre sí, aunque aserrados por efecto de la reticulación realzada; vértex excavando cóncavamente, donde se articula cada antena y discretamente proyectado entre la base de las antenas; dorso incluyendo el vértex, región ocelar y occipucio fuertemente reticulado, con retículos poligonales realzados y verrucosos; los retículos tienden a ser maś pequeños y equiangulares en la región ocelar, mientras que en la región occipital, son alargados y amplios y tienden a ser festonados. Ojos compuestos grandes y redondeados, discretamente emarginados a los lados externos; finamente facetados y pilosos; cuando el ejemplar ha sido tratado con hidróxido de sodio o potasio, se observa que entre faceta y faceta el área está verrucosa. Ocelos equidistantes, sobre una eminencia reticulada del vértex, el anterior asomado hacia adelante, los posteriores inclinados cada uno, hacia cada lado. Quetotaxia dispuesta de la manera siguiente: un par de finas sedas a cada lado del ocelo anterior, un par de interocelares cortas y finas, un par detrás de cada ocelo posterior, un par de genales cortas esparcidas, en ocasiones no visibles. Antenas de siete segmentos (Lám. 6, Fig. 2): I, cilíndrico y reticulado; II, globoso, robusto y reticulado, con aréola sensorial apical, entre dos fuertes sedas dorsales; III, vasiforme y pedicelado, con tricono sensorial dorsal; IV, globoso, alargado y pedicelado, con tricono sensorial ventral; V, cónico y pedicelado, con un cono sensorial simple, apical y externo; VI, globoso y alargado, con dos conos sensoriales simples, subapicales y externos, y otro muy largo, también subapical, pero interno; VII (estilo) cónico, con un largo cono sensorial simple, externo y de origen basal. Cono bucal agudo, prolongado en sentido posterior hasta el margen posterior del prosterno.

Protórax; pronoto (Lám. 6, Fig. 1), fuertemente reticulado con polígonos transversales, amplios, realzados y verrucosos; estos retículos tienden a apretarse entre sí y a ser más pequeños y equidistantes, a nivel de la línea transversal media, donde además existen a cada lado, áreas hialinas de inserción muscular; quetotaxia dispuesta de la manera siguiente: seis sedas anteromarginales, seis submarginales anteriores, seis marginales posteriores, siete u ocho submarginales posteriores, seis marginales posteriores, siete u ocho submarginales posteriores y una hilera de ocho sedas, sobre la línea transversal media; en todos los casos anteriores, se trata de sedas cortas, indistintas entre sí, y finamente puntiagudas.

Pterotórax; mesonoto (Lám. 6, Fig. 4), con reticulación realzada, verrucosa y festonada, en los dos tercios anteriores; en el tercio posterior, la reticulación es transversal y confluente hacia el centro; además con un par de sedas lanceoladas y estriadas longitudinalmente, de cada lado.

Metanoto, *scutum* (Lám. 6, Fig. 4), de contorno trapezoidal, más ancho anteriormente, con reticulación fuerte orientada longitudinalmente; además, con cuatro sedas, las medias aproximadas al margen anterior, mientras que cada externa, sobre él; *scutellum* liso. Patas de los tres pares, reticuladas en las coxas, fémures y tibias. Alas anteriores ensanchadas en la base, finamente recubiertas de microsedas en su superficie; provistas de dos venas longitudinales, con la siguiente quetotaxia: vena anterior,

3 + 4 + 2; vena posterior con 14 sedas; en los dos casos, se trata de sedas anchas, lanceoladas y estriadas longitudinalmente (Lám. 7, Fig. 2).

Abdomen; terguito I (Lám. 7, Fig. 1), fuertemente reticulado, con retículos poligonales realzados y verrucosos, margen posterior con un reborde en forma de plaquita de situación media, con procesos dentiformes; terguitos II-VII estriados a reticulados, a ambos lados, cuando se trata de retículos, éstos son realzados y verrucosos y presentan rebordes esclerosados en forma de peinecillos; además, cada terguito presenta el par de sedas medias, situadas entre el par de poros, pero desplazados hacia adelante, y a cada lado externo de cada poro, otra seda situada a su nivel; existen además a cada lado, un par de sedas, de las cuales una está sobre el margen posterior, y es lanceolada y estriada longitudinalmente (Lám. 7, Fig. 1); margen posterior, con reborde de plaquitas independientes entre sí, a ambos lados, éstas plaquitas presentan procesos dentiformes posteriores; hacia el medio, el reborde se presenta con placas soldadas entre sí; terguito VIII con estriaciones confluentes a cada lado, que presentan rebordes en forma de peinecillos; las sedas medias alcanzan su mayor longitud en este segmento, asimismo la lateral externa, a cada poro; además entre las dos sedas medias, existen numerosas microsedas, y en el margen posterior hay un fuerte peine de sedas largas, cuyas bases son ensanchadas rectangularmente; terguito IX, con el par de sedas medias desplazadas ligeramente por detrás del nivel del par de poros; segmento X variable: de cónico a tubuliforme (Lám. 7, Fig. 4).

Medidas en mm de *Humboldthrips piperaffinis* sp. nov. Holotipo hembra.

Cabeza

Longitud dorsal media: 0.070; ancho a nivel de los ojos compuestos: 0.106, detrás de los ojos: 0.090, medio: 0.096, a nivel basal: 0.096. Ojos compuestos en vista dorsal, largo: 0.044, ancho: 0.036; ocelos, anterior: 0.008, posteriores: 0.010. Sedas interocelares: 0.007, postocelares: 0.005; genales: 0.009. Longitud (anchura) de los segmentos antenales: I, 0.013 (0.018); II, 0.027 (0.021); III, 0.045 (0.014); IV, 0.034 (0.016); V, 0.023 (0.16); VI, 0.033 (0.018); VII, 0.015 (0.004).

Protórax

Longitud dorsal media: 0.100; anchura basal: 0.146, media: 0.140; sedas anteromarginales: 0.009, submarginales anteriores: 0.009.

Pterotórax

Mesonoto, ancho: 0.194; metanoto, ancho: 0.190; alas anteriores, ancho basal: 0.050, medio: 0.030, subapical: 0.024, sedas subapicales de la vena anterior: 0.025.

Abdomen

Anchura a nivel del segmento III: 0.210; sedas del terguito IX, B1: 0.042, B2: 0.046, B3: 0.040, marginales anteriores: 0.020; terguito X, sedas B1: 0.040, B2: 0.046.

Macho macróptero. Longitud: 0.666 mm completamente distendido. Virtualmente semejante a la hembra macróptera, en coloración y morfología, excepto por las diferencias siguientes: el menor tamaño; la mayor esbeltez del abdomen; los segmentos abdominales III-X son amarillos, pero en los terguitos III-VII existe la gran mancha

media, castaño obscuro; en el esternito abdominal II, existe una área glandular circular timpanoide, con un esclerito transversal interno; terguito VIII a X, con morfología semejante a como se ilustra en la Lám. 7, Fig. 5.

Medidas en mm de *Humboldthrips piperaffinis* sp. nov. Paratipo macho.

Cabeza

Longitud dorsal media: 0.072; ancho a nivel de los ojos compuestos: 0.100, detrás de los ojos: 0.084, medio: 0.086, a nivel basal: 0.084. Ojos compuestos en vista dorsal, largo: 0.039, ancho: 0.036; ocelos, anterior: 0.009, posteriores: 0.011. Sedas interocelares: 0.004, postocelares: 0.006, genales: 0.004. Longitud (anchura) de los segmentos antenales: I, 0.013 (0.018); II, 0.022 (0.020); III, 0.040 (0.013); IV, 0.034 (0.013); V, 0.027 (0.011); VI, 0.037 (0.013); VII, 0.018 (0.004).

Protórax

Longitud dorsal media: 0.080; anchura media: 0.120; sedas anteromarginales: 0.007.

Pterotórax

Mesonoto, ancho: 0.150; matanoto, ancho: 0.134; alas anteriores, ancho basal: 0.045, medio: 0.027, subapical: 0.018; sedas subbasales: 0.020, subapicales: 0.018.

Abdomen

Anchura a nivel del segmento II: 0.120; sedas del terguito IX, B1: 0.040, B2: 0.040, B3: 0.030; sedas medias del terguito X: 0.020.

Material examinado

Holotipo ♀ macróptera; Paratipos: 32 ♀♀ macrópteras, 20 ♂♂ macrópteros, depositados en la Colección de Entomología del Instituto de Biología, UNAM (IBUNAM). Localidad típica: MÉXICO; Veracruz: Sierra Madre Oriental, Barranca de Texolo, cerca de Teocelo, 1 100 m, septiembre 26, 1982 (Holotipo ♀, Paratipos: 8 ♀♀, 2 ♂♂ en inflorescencia de *Piper aduncum;* 1 paratipo ♀ en musgos corticícolas); octubre 24, 1982 (Paratipos: 7 ♀♀, 1 ♂ en inflorescencia de *Piper auritum*); diciembre 5, 1982 (Paratipos: 4 ♀♀, 1 ♂, en inflorescencia de *Piper aduncum*); abril 24, 1983 (Paratipos: 3 ♀♀ en inflorescencia de *Piper auritum*); mayo 22, 1923 (Paratipos: 1 ♀, 1 ♂ en inflorescencia de *Piper aduncum*); julio 26, 1983 (Paratipos: 2 ♀♀, 7 ♂♂ en inflorescencia de *Piper auritum*); septiembre 11, 1983 (Paratipos: 6 ♀♀, 8 ♂♂ en inflorescencia de *Piper auritum*), con los mismos datos anteriores: Paratipos ♀ y ♂ en CAS; Paratipos ♀ y ♂ en USNM; Paratipos ♀ y ♂ en BMNH; Paratipos ♀ y ♂ en SMF; Paratipos ♀ y ♂ en JSB. En todos los casos anteriores, colector: R. M. Johansen.

Registros

MÉXICO; Veracruz: Sierra Madre Oriental, 8 km al SE de Teocelo, camino a Cosautlán; diciembre 5, 1982; 2 ♀♀, 3 ♂♂ en inflorescencia de *Piper* sp. (R. M. Johansen),

en IBUNAM. Puebla: Sierra Madre Oriental, camino a La Unión, cerca de Xicotepec de Juárez (3 km al S de carretera Méx.-130), 1 250 m; octubre 15, 1983; 13 ♀♀ en inflorescencia de *Piper auritum* (R. M. Johansen), en IBUNAM. Hidalgo: Sierra de Zacualtipán (Sierra Madre Oriental), camino a Tetlapaya, cerca de Otongo (Cía. Minera Autlán), 1 130 m; octubre 17, 1983; 21 ♀♀, 5 ♂♂ en inflorescencia de *Piper auritum* (R. M. Johanson), en IBUNAM. Nayarit: La Chistera; julio 30, 1984; 3 ♀♀, en *P. auritum* (A. Ibarra), en IBUNAM.

Comentarios

Humboldthrips piperaffinis sp. nov. es una especie que se asemeja de manera general a la especie típica *Humboldthrips incomparabilis,* en el patrón de coloración bicolor del cuerpo, así como la mayoría de los caracteres morfológicos, que sirven para determinar al género; sin embargo, existen diferencias notables como sigue: *H. piperaffinis* tiene antenas de siete segmentos; la cabeza tiene sedas postocelares más cortas; la reticulación de la región occipital tiende a ser festonada, con retículos más anchos; el protórax es notablemente más angosto y la reticulación del pronoto, tiene tendencia a que los retículos sean equiangulares; las sedas lanceoladas estriadas de las dos venas de las alas anteriores, son más anchas y su arreglo quetotáxico es diferente; el terguito abdominal I presenta un reborde en forma de plaquita media, con procesos dentiformes, en el margen posterior; además, los terguitos I-VII presentan fuerte reticulación poligonal realzada, con polígonos verrucosos y rebordes en forma de peines esclerosados, a cada lado; el segmento abdominal X es más largo y tiende a ser tubuliforme; en lo que respecta a la coloración del cuerpo, el segmento antenal II es castaño obscuro, mientras que el III y V, son amarillo brillante; alternativamente, *H. incomparabilis* tiene antenas de ocho segmentos; la reticulación de la región occipital de la cabeza, tiene polígonos realzados alargados; el protórax es más ancho y la reticulación del pronoto, es a base de polígonos alargados dispuestos transversalmente; las sedas lanceoladas de las dos venas de las alas anteriores, son más angostas; el terguito abdominal I, presenta su margen posterior uniforme; además los terguitos I-VII presentan fuerte estriación confluente, realzada y con rebordes en forma de peines esclerosados, a cada lado; el segmento abdominal X es más corto; por lo que respecta a la coloración antenal, el segmento II es amarillo brillante, asimismo el segmento III, pero el V es amarillo en la porción basal y castaño obscuro, en la apical. Con el advenimiento de esta segunda especie, el género *Humboldthrips* deja de tener la condición monobásica.

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS ESPECIES DEL GÉNERO *HUMBOLDTHRIPS*

A. Antenas de siete segmentos; segmentos I y II castaño obscuro; segmento V, completamente amarillo. Cabeza con reticulación poligonal equiangular en la región ocelar; reticulación transversal en la región occipital, pero con retículos alargados y amplios. Pronoto con reticulación poligonal transversal, cada retículo amplio. Terguito abdominal I, con una placa marginal posterior media, esclerosada y con procesos dentiformes; hembras y machos. .... *Humboldthrips pipperaffinis.* sp. nov.

B. Antenas de ocho segmentos; segmento I, castaño obscuro; segmento II, completamente amarillo; segmento V, amarillo en la porción basal, castaño obscuro en la apical. Cabeza con reticulación poligonal

equiangular en la región ocelar; reticulación transversal en la región occipital, de polígonos alargados Pronoto con reticulación poligonal transversal, cada retículo alargado; hembras y machos. ....*Humboldthrips incomparabilis* Johansen.

Género *Aneurothrips* Karny (Sensu Bhatti, 1971), n. comb.
Aneurothrips Karny, 1912; *Marcellia, 11* (2-5): 117.
Especie tipo por monotipia: *Aneurothrips punctipennis* Karny, 1912: 117.
Aneurothrips Karny, 1912; Priesner, 1949: 41.
Aneurothrips Karny, 1912: Bhatti, 1971b: 549.
Aneurothrips Karny, 1912: Jacot-Guillarmond, 1974: 585.

Jitendravir S. Bhatti (1971b), realizó la revisión del género *Aneurothrips* Karny, describiendo, al mismo tiempo, a la segunda especie (de la India), ya que hasta antes de su trabajo, el género fue mantenido con la condición monobásica, con la única especie javanesa, *Aneurothrips punctipennis* Karny. La revisión del género efectuada por el doctor Bhatti, es bastante detallada, meticulosa y bien ilustrada; como resultado de esto, el presente autor se sintió motivado a realizar una revisión comparativa, entre los géneros *Aneurothrips* y *Humboldthrips,* porque había bastantes evidencias, de que podrían tener un alto grado de afinidad; además, resulta interesante el comentario vertido por Bhatti (*loc. cit.*) en su publicación (*sic.*): "*Aneurothrips* is a very distintive genus and no close relation is known to the author" (*Aneurothrips* es un género muy distintivo y ninguna relación cercana, es conocida para el autor). Con el fin de resolver de la mejor manera, la posibilidad de establecer un grado de afinidad entre ambos géneros, el autor decidió someter a ambos taxa, a una análisis morfológico, y luego un análisis cladístico; el resultado de esto último, como se demuestra en las tablas 4, 5 y 6, así como el cladograma ilustrado en la lámina 3, por sí mismo evidencía que se trata de dos géneros muy afines, aun cuando *Aneurothrips* sea ligeramente más apomorfo.

Derivado de todo lo anterior, se propone en este estudio combinar al género *Aneurothrips,* con sus dos especies conocidas, bajo la tribu Humboldthripini, ya que se trata de un género, que hasta antes del presente estudio, estuvo clasificado en la tribu Thripini, subtribu Aptinothripina, de acuerdo con Jacot-Guillarmod (1974).

Diagnosis (adaptada de Bhatti, 1971b)

Tisanópteros pequeños bicolores, con coloración del cuerpo castaño obscuro predominante. Cabeza más ancha que larga (Lám. 8, Fig. 1), no proyectada anteriormente; con un solo par de sedas anteocelares; con algunas estriaciones confluentes en el vértex; región occipital con estriaciones confluentes y destacadas, de orientación transversal. Antenas normalmente de ocho segmentos (Lám. 8, Fig. 2), raramente los segmentos VII y VIII parcial o completamente unidos, dando lugar a una antena de siete segmentos; segmentos intermedios III-VI, con anillos únicamente; segmentos III y IV, cada uno con un cono sensorial bifurcado (tricono), segmento I, sin sedas dorsales cerca del ápice; segmento II, sin seda dorsal por detrás del par de sedas dorsales, a ambos lados de la areola sensorial apical. Cono bucal agudo, prolongado hasta cerca del margen posterior del prosterno; palpos maxilares bisegmentados, en ocasiones aparente-

mente trisegmentados. Protórax, sensiblemente más ancho que largo; pronoto (Lám. 8, Fig. 1), fuertemente reticulado en sentido transversal, con polígonos simples alargados o equiangulares; además, hacia la línea media transversal y a ambos lados, existen áreas claras de inserción muscular; sedas cortas, indistintas entre sí, finamente puntiagudas, dispuestas en el margen anterior y posterior, y en el resto de la superficie, en general irregularmente dispuestas; escleritos fernales (*ferna*), completamente separados entre sí; *basantra* ausentes; área membranosa anterior a ambos lados, provista de una seda. Pterotórax; mesonoto (Lám. 8, Fig. 3), fuertemente reticulado en sentido transversal, con retículos festonados en los tres cuartos anteriores; en el cuarto posterior, con estrías confluentes y transversales; además, con un par de poros medios, hacia el margen anterior, y dos pares de sedas a nivel del cuarto posterior; metanoto (Lám. 8, Fig. 4), con *scutum* poligonalmente reticulado, en sentido longitudinal a ambos lados, y con reticulación poligonal equiangular, hacia el centro; sedas metanotales medias, desplazadas hacia el tercio posterior, mientras que las externas hacia el margen anterior; *scutellum* liso. Suturas mesotorácicas esternopleurales presentes. *Spinula* ausente, tanto en el *meso,* como en el *metasternum.* Mesoepimeron, parcialmente con estrías longitudinales anastomosadas, y densamente recubierto con microsedas, la mayoría apareciendo como gránulos. Tarsos de los tres pares de patas, unisegmentados. Alas anteriores, uniformemente recubiertas de microsedas; sedas de las venas diminutas e inconspicuas, vena posterior con una, o ninguna seda; ciliatura del margen posterior, con cilios del tipo ondulado. Lateroterguitos marcados por una débil sutura; área pleural de los segmentos abdominales, débilmente esclerosada; reborde postmarginal (Lám. 9, Fig. 2), presente en los terguitos II a VIII, así como en los esternitos II-VI; éste reborde se presenta formado de una sola pieza continua a lo largo del margen. Esternito VII de la hembra, con tres o cuatro pares de sedas accesorias pequeñas; los otros esternitos, sin sedas accesorias. Par medio de sedas primarias (S1), en el esternito VII de la hembra, muy adelantadas con respecto al margen posterior. Segmento VIII, terguito (Lám. 9, Fig. 2), con una área punteada alrededor de cada espiráculo. Terguito X de la hembra, escindido longitudinalmente hacia el ápice del segmento; no escindido en el macho. Machos, provistos de áreas glandulares esternales, de forma elipsoidal y situación transversal media, en los segmentos abdominales III-VII.

Comentarios

El género *Aneurothrips* puede ser diferenciado del género *Humboldthrips,* además de los caracteres vertidos, en la clave para la separación de ambos, en las siguientes diferencias: en *Aneurothrips,* la menor profusión de sedas en el pronoto; la reticulación poligonal simple del meso y metanoto; la ausencia del peine de sedas completo, en el margen posterior del terguito abdominal VIII; la presencia de peritremo amplio y punteado, alrededor de cada espiráculo en el segmento abdominal VIII; en los terguitos abdominales I-VIII, la ornamentación lateral es menos realzada; el par de sedas medias en los terguitos abdominales I-VIII, las que se presentan al mismo nivel del par de poros; el terguito abdominal X en las hembras, el cual está escindido longitudinalmente; el hábito alimentario, que es fitofagia foliar, provocando enrollamientos foliares en *Cordia suaveolens.* Alternativamente, en *Humboldthrips,* hay mayor profusión de sedas en

el pronoto; la reticulación del meso y metanoto es fuerte y realzada; la presencia del peine completo de sedas, en el margen posterior y del terguito abdominal VIII, en ambos sexos; espiráculos abdominales del segmento VIII, con peritremo normal; en los terguitos abdominales I-VIII, la ornamentación lateral, es más realzada y compleja; el par de sedas medias en los terguitos abdominales I-VIII, las que se presentan adelantadas con respeto al nivel de los poros; el terguito abdominal X en las hembras, el cual es entero; el hábito alimentario, que es fitofagia en estructuras florales en *Piper* spp.

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS ESPECIES DEL GÉNERO *ANEUROTHRIPS* (BASADA EN BHATTI, 1971b)

A. Alas anteriores, con una banda transversal castaño claro, en el segundo cuarto. Patas en general amarillas, tan solo oscurecidas ligeramente en la mitad distal y margen externo, de los fémures. Segmento abdominal X castaño oscuro, tan oscuro como el IX. Cabeza con dos o tres pares de sedas postoculares. Alas anteriores, con cuatro sedas en la vena anal de la escama. Terguitos abdominales III-VIII, con el tercio medio casi liso, sin ornamentación. Hembra: terguito abdominal X, escindido longitudinalmente en los dos tercios distales. Esternito del segmento abdominal VII, con cuatro pares de sedas accesorias, éstas más cortas que el par medio de sedas primarias (S1). Lados de los terguitos abdominales I a VIII, con rebordes dentados característicamente, a lo largo de las líneas de ornamentación. Seda B2 en el terguito abdominal IX, no más corta que la B1, pero más delgada y puntiaguda. .... *Aneurothrips priesneri* Bhatti.

B. Alas anteriores, castaño en los tres cuartos apicales, así como en la mitad basal de la escama. Patas, castaño amarillento. Segmento abdominal X castaño amarillento, más claro que el IX. Cabeza con cinco a seis pares de sedas postoculares. Alas anteriores, con dos sedas en la vena anal de la escama. Terguitos abdominales III-VIII, con ornamentación transversal a base de estriaciones a reticulaciones. Hembra: terguito abdominal X, escindido longitudinalmente en el extremo apical. Esternito del segmento abdominal VII, con tres pares de sedas accesorias, éstas solo ligeramente más cortas que el par de sedas primarias (S1). Lados de los terguitos abdominales I-VIII, con microbordes realzados a lo largo de las líneas de ornamentación, a menudo aserrados y en forma de dientecillos indistintos. Seda B2 en el terguito abdominal IX, más corta que la B1, pero ambas muy finas y no muy puntiagudas. .... *Aneurothrips punctipennis* Karny

Aneurothrips punctipennis Karny
(Lám. 8, Figs. 1-4; Lám. 9, Figs. 1-2)
Aneurothrips punctipennis Karny, 1912.
Marcellia, 11 (2-5): 117-118.
Aneurothrips punctipennis Karny; Bhatti, 1971b: 555-556.
Aneurothrips punctipennis Karny; Jacot-Guillarmond, 1974: 585.

Esta especie, fue originalmente descrita por Karny en 1912, con base en un solo ejemplar hembra. el Holotipo de Semarang, Java (República de Indonesia). De acuerdo con Bhatti (1971b), no se le ha vuelto a colectar, y éste autor basó su revisión, así como las ilustraciones que la acompañan, en éste único ejemplar tipo; una situación semejante, también ocurrió con el presente autor.-

La redescripción de Bhatti (*loc. cit.*), es bastante detallada y bien ilustrada, por lo que es innecesario redescribirla.

Material examinado

Holotipo ♀ macróptera; INDONESIA; Java: Semarang; marzo 20, 1912; en agallas foliares de *Cordia suaveolens* (Leg. doctores Van Leeuwen-Reijnvaan), en SMF.

Aneurothrips priesneri Bhatti.
Aneurothrips priesneri Bhatti, 1971b: 553-555.

Bhatti (1971b), basó su descripción original de esta especie, en el Holotipo hembra, tres Paratipos hembras, y un Alotipo macho, de Tamil Nadu, Madras, India, y que fueron recolectadas por el doctor T. N. Ananthakrishnan, en *Cordia suaveolens,* al igual que la especie tipo; además, según Bhatti (*loc. cit.*), Ananthakrishnan originalmente determinó a los ejemplares, como pertenecientes a la especie *Aneurothrips punctipennis;* sin embargo, el mismo Bhatti en su revisión, hizo un exhaustivo análisis del material estudiado y llegó a la conclusión, de que se trataba de una especie nueva, misma que la describió con bastante meticulosidad en los textos descriptivos, medidas e ilustraciones, por lo que el presente autor ha considerado innecesario hacer un nuevo examen de la especie.

Los datos consignados por Bhatti (*loc. cit.*), para los ejemplares tipo, son los siguientes:

Holotipo ♀, Paratipos 3 ♀♀; Alotipo ♂; INDIA. Madras: Tamil Nadu; septiembre 18, 1965 (Holotipo); agosto 14, 1965 (2 Paratipos ♀ ♀); enero 30, 1966 (Paratipo ♀); febrero 18, 1964 (Alotipo ♂), en todos los casos, en "agallas" foliares de *Cordia suaveolens* (T. N. Ananthakrishnan), en TNA, y JSB.

ASPECTOS BIOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS

Cuando el presente autor (1983), describía *Humboldthrips incomparabilis,* mencionó que hasta aquel entonces, la especie había sido encontrada fundamentalmente en sinusias de musgos corticícolas, definiendo a éstas como uno de los microhabitats, sobre diversos árboles en el interior del Bosque Mesófilo de Montaña y aunque hubiera resultado atractivo pensar que la especie es briófaga, esta posibilidad, sin embargo, no se afirmó entonces. Posteriormente, en septiembre de 1982, el autor, al estar trabajando en la Barranca de Texolo, cerca de Teocelo, Veracruz, descubrió a *Humboldthrips piperaffinis* habitando en las inflorecencias de *Piper auritum.* Simultáneamente y otra vez, en musgos corticícolas, se logró volver a recolectar a *Humboldthrips incomparabilis, junto con H. piperaffinis;* luego se conoció, que en el mismo lugar, había una comunidad de arbustos de *Piper aduncum,* en cuyas inflorescencias se muestrearon en varias ocasiones, a los adultos de ambos sexos, de las dos especies; esto motivó, que después se iniciara un rastreo tanto de las plantas de *Piper,* como de los *Humboldthrips,* en otras regiones de la Sierra Madre Oriental, confirmando una y otra vez, que por lo menos tres especies de *Piper,* son el microhabitat específico donde viven los *Humboldthrips* en estado adulto ambos sexos), así como los estados inmaduros de Larva I y II, porque aún se desconocen estadios del estado Pupa, así como el desarrollo y duración del ciclo de vida. Vistas así las cosas, el otro microhabitat encontrado originalmente, o sea los musgos, puede afirmarse que se trata de un microhabitat incidental, ya que se ha visto que las plantas de *Piper* spp. habitan cerca de los musgos; esta situación, fue

verificada en la localidad típica de *H. incomparabilis*, en la Sierra de Zacualtipán, estado de Hidalgo. De acuerdo con Bhatti (1971b) y Lewis (1973), las dos especies de *Aneurothrips*, son picadoras-chupadoras del follaje de *Cordia suaveolens*, tanto en la Isla de Java, como en la India; los *Aneurothrips* son tisanópteros, que al picar-chupar el follaje, ocasionan enrollamiento, o enrizamiento foliar, conocido también como "agallas". Este fenómeno, es muy común en especies del Complejo Liothrips (Tubulífera), en géneros tales como: *Liothris, Gynaikothrips, Teuchothrips* y *Pseudophilothrips*, de acuerdo con Lewis (*loc. cit.*) y Johansen (1980).

ASPECTOS BIOGEOGRÁFICOS

Ya en 1983, pero sobre todo en este estudio, el presente autor apuntaba, que como resultado del análisis cladístico al que fue sometido la tribu Humboldthripini, se tiene un esquema filogenético mejor logrado y que nos permite saber que tanto la tribu Humboldthripini, como Dendrothripini y Sericothripini, pueden ser consideradas como tribus hermanas, por la gran afinidad que muestran; sin embargo, ha quedado claro, que los Humboldthripini son más afines a los Dendrothripini y estos últimos a los Panchaetothripinae, con quienes comparten muchos caracteres afines; tenemos entonces, que Humboldthripini, al ser derivado cercano a los Dendrothripini y en especial al género *Dendrothrips*, que es fundamentalmente paleotropical y en menor proporción, paleártico: zur Strassen (1968), agrupa dos especies paleártico-asiáticas; ocho hindúes, a las que Bhatti (1971a), agrega otras cinco especies más; siete paleárticas europeas; una del Archipiélago de las Canarias; 17 africanas y una norteamericana; por otra parte, si consideramos que los Dendrothripini americanos, son fundamentalmente neotropicales, podemos pensar entonces que el género Humboldthrips tiene afinidad neotropical; por otra parte el género *Aneurothrips* tiene afinidad claramente paleotropical, en la región oriental.

Otro hecho sumamente interesante, es la distribución actual de las plantas microhabitat de los Humboldthripini; así tenemos, que los *Aneurothrips* habitan en el follaje de *Cordia suaveolens*, tanto en la Isla de Java, como en la India (ver Lám. 10); de acuerdo con Pennington y Sarukhan (1968), así como Rzedowski (1978), el género *Cordia* (no existe *Cordia suaveolens* en México), es un componente estructural de bosques (selvas) tropicales, Alta, Mediana Perennifolia, y hasta Subcaducifolia; ahora bien, hay otro detalle interesante, Good (1974), menciona que el género *Cordia* está mayoritariamente representado en número de especies, en el Nuevo Mundo. Por lo que respecta al género *Piper*, el mismo Good (*loc. cit.*) cita que es un género no fuertemente representado en África y Madagascar, pero que en Asia-Australia, algunas de sus especies como: *Piper betle* y *P. cubeba*, son de amplia distribución; así como en América, *Piper aduncum* también es una especie de amplia distribución; de la India menciona como plantas nativas, a *Piper longum* y a *Piper nigrum;* por otra parte, en Nueva Guinea, el género *Piper* tiene alrededor de 100 especies, y en la flora de Australia y Nueva Guinea juntas, *Piper* ocupa el décimo segundo lugar, en el número de especies. Miranda (1976), menciona para el estado de Chiapas, México, ocho especies. Tenemos entonces, que los Humboldthripini son de acuerdo a su conocimiento actual, una tribu disyunta en su distribución (ver Lám. 10), con un género *Aneurothrips* cuyas dos especies son indo-

malayas, en la región oriental; mientras que *Humboldthrips* con dos especies, es un género conocido hasta ahora de México, con distribución en el Bosque Tropical Perennifolio y el Bosque Mesófilo de Montaña, así como el ecotono entre ambos.

Es difícil predecir qué tanto pueda ampliarse, en el futuro, el conocimiento de un mayor ámbito de distribución para ambos géneros, pero es muy posible que esto ocurra, cuando se hagan más muestreos tanto en Asia (en *Cordia* y *Piper*), como en América Tropical, en los *Piper*.

Pero volviendo a nuestro interés en la biogeografía de los Humboldthripini, tenemos varios hechos relevantes: se reafirma que la tribu Humboldthripini probablemente tuvo una derivación ancestral cercana a los Dendrothripini, en el Tronco Evolutivo común de los Thripinae; los Humboldthripini, tienen una distribución pantropical conocida hasta ahora como del tipo disyunto, en Asia: Isla de Java e India (región oriental), y en América: México, en el Mesoamericano de Montaña (Zona de Transición Mexicana de los Insectos), así como en la región caribeana (Neotropical); es relevante destacar aquí que de acuerdo con Rzedowski (1978), el Mesoamericano de Montaña, es una región transicional entre las afinidades Holártica y Neotropical, mientras que en la región caribeana, pertenece definitivamente al Reino Neotropical; en la Sierra Madre Oriental de México, es común encontrar el ecotono entre el Bosque Mesófilo de Montaña (Mesoamericano de Montaña) y el Bosque Tropical Perennifolio (región caribeana), entre los 900 y 600 m de altitud sobre el nivel del mar, por lo que respecta a la tribu Dendrothripini, también se puede decir que su distribución actual es del tipo disyunto, aunque en su distribución alcanzan al Reino Holártico (Paleo y Neártico), y la Región Etiópica de África. También las plantas que sirven de microhabitat a las especies de Humboldthripini (*Piper* spp, y *Cordia* spp.), fundamentalmente se distribuyen disyuntamente. El autor, piensa que tanto los Dendrothripini, como los Humboldthripini tuvieron un origen ancestral gondwaniano; originalmente, el autor (1983), como sólo conoció al género *Humboldthrips* como único componente de su tribu homónima, afirmó que la tribu Humboldthripini era Neotropical, pero actualmente, al agregarle el género *Aneurothrips,* su ámbito de distribución se amplía, convirtiéndose entonces en Pantropical.

Conclusiones

I. Derivado del análisis cladístico efectuado en este estudio, se puede afirmar que las familias Heterothripidae y Thripidae, son categorías filogenéticamente hermanas.

II. Las dos subfamilias de Thripidae: Thripinae y Panchaetothripinae, son categorías filogenéticamente hermanas, pero Thripinae es la entidad que conserva una gran carga plesiomórfica y apomórfica, lo que motiva que se le considere como el más afín al tronco filogenético común de Thripidae, además de que se trata de una subfamilia muy diversificada en sus caracteres morfológicos, biológicos y ecológicos. la subfamilia Panchaetothripinae, también conserva caracteres plesiomórficos, pero su mayor carga apomórfica (en relación con la plesiomórfica), se le puede considerar como una entidad más derivada.

III. Las tribus subordinadas bajo la subfamilia Thripinae, se relacionan entre sí por su grado de afinidad, de la manera siguiente: Thripini y Chirothripini, son tribus

hermanas muy afines, lo mismo sucede entre Dendrothripini y Sericothripini; pero a su vez, Humboldthripini y Dendrothripini son tribus con una gran afinidad entre sí.

IV. El arreglo tribal propuesto en este trabajo, con todo y su mejor propósito conciliatorio con varias ideas, no constituye una solución cerrada de taxa incluidos en ella, puede ser susceptible de un mayor desarrollo futuro.

AGRADECIMIENTOS

El autor, desea expresar su profundo agradecimiento por haber tenido participación en este trabajo, a las siguientes personas: Dr. Richard zur Strassen, del Forschungsinstitut-Senckenberg, de Frankfurt del Main, República Federal de Alemania, por su gentileza de prestarme el holotipo de *Aneurothrips punctipennis* Karny. Del Instituto de Biología, UNAM, a la M. en C. Lourdes Rico Arce, Sr. Rafael Hernández M. y Sr. Francisco Ramos M., del Herbario Nacional (MEX-U), del Departamento de Botánica, por su valiosa ayuda en la determinación del material de *Piper* spp. Del Laboratorio de Entomología, Departamento de Zoología, a las Sritas. Bióls. Aurea Mójica Guzmán y María Luisa Montes de Oca, por su gran ayuda y comprensión en los trabajos de campo, así como su eficiente montaje del material entomológico en preparaciones micrográficas; a los Bióls. Javier García-Figueroa M. y Lucio Rivera Trujillo, por toda la ayuda, amistad y comprensión que me brindaron, durante muchas salidas al campo; al Dr. Harry Brailovsky A. y al Biól. Ernesto Barrera Vargas, por su recolección de material de *Humboldthrips* en Tlapacoyan, Veracruz; al Dr. Carlos R. Beutelspacher B., por su recolección de material de *Humboldthrips incomparabilis,* en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; por último, al Sr. Adolfo Ibarra, por su recolecta de *Humboldthrips piperaffinis,* en *Piper auritum,* en La Chistera, Nayarit.

LITERATURA CITADA

BAILEY, S. F. y H. E. COTT, 1954. A Revision of the Genus *Heterothrips* Hood (Thysanoptera: Heterothripidae) in North America, with descriptions of two New Species. *An. Ent. Soc. Amer., 47* (4): 614-635.

BHATTI, J. S., 1971a. Five new species of *Dendrothrips* Uzel, with a key to the Indian Species (Thysanoptera: Thripidae). *Oriental Insects, 5* (3): 345-359.

——, 1971b. On the Gall-Forming Genus *Aneurothrips* Karny (Thysanoptera). *Oriental Insects, 5* (4): 549-556.

GENTILE, A. G. y S. F. BAILEY, 1968. A Revision of the genus *Thrips* Linnaeus in the new world, with a Catalogue of the World Species (Thysanoptera: Thripidae). *Univ. California Publications in Entomology, 51:* 1-79.

GOOD, R., 1974. *The Geography of the Flowering Plants, 4a. Ed.* Longman, London, 557 pp.

JACOT-GUILLARMOD, C.F., 1971. Catalogue of the Thysanoptera of the World, Part 2. *Ann. Cape Prov. Mus. (Nat. Hist.), 7* (2): 217-515.

——, 1974. Catalogue of the Thysanoptera of the World, Part 3. *Ann. Cape Prov. Mus. (Nat. Hist.), 7* (3): 517-976.

JOHANSEN, R. M., 1980. A revision of the North American Thysanoptera Genus *Torvothrips* inhabitting *Olliffiella* galls in *Quercus. Folia Ent. Mex., 44:* 19-38.

——, 1983. Nuevos thrips (Insecta: Thysanoptera; Terebrantia, Thripidae: Thripinae) de la Sierra Madre Oriental y del Eje Volcánico Transversal, de México. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. de Méx. 53 (1982), Ser Zool.* (1): 91-132.

LEWIS, T., 1973. *Thrips, their biology, ecology and economic importance.* Academic Press, London, 349 pp.

MIRANDA, F., 1976. *La Vegetación de Chiapas, Segunda Parte, 2a. Ed.* Ediciones del Gobierno del Estado, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, 324 pp.

MOUND, L. A. y K. O'NEILL, 1974. Taxonomy of the Merothripidae, with ecological and phylogenetic considerations (Thysanoptera). *J. Nat. Hist., 1974* (8): 481-509.

MOUND, L. A., B. S. HEMMING y J. M. PALMER, 1980. Phylogenetic relationships between the families of recent Thysanoptera (Insecta). *Zool. J. Linn. Soc., 69* (2): 111-141.

MOUND, L. A. y J. M. PALMER, 1981. Phylogenetic relationships between some genera of Thripidae (Thysanoptera). *Ent. Scand. Suppl. 15:* 153-170.

PALMER, J. M., 1975. The grass-living genus *Aptinothrips* Haliday (Thysanoptera: Thripidae). *J. Ent. (B), 44* (2): 175-188.

PENNINGTON, T. D. y J. SARUKHAN, 1968. *Manual para la Identificación de Campo de los Principales Árboles Tropicales de México.* Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, SAG; Organismo de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, México, 413 pp.

PRIESNER, H., 1949. Genera Thysanopterorum. *Bull. Soc. Fouad Ier. Ent., 33:*31-157.

STANNARD, L. J., 1968. The Thrips, or Thysanoptera, of Illinois. *Bull. Ill. Nat. Hist. Surv., 29* (4): 215-552.

STRASSEN ZUR, R., 1960. Key and catalogue of the known species of *Chirothrips* Haliday, 1983 (Thysanoptera: Thripidae). *J. Ent. Soc. S. Africa, 23* (1): 145-176.

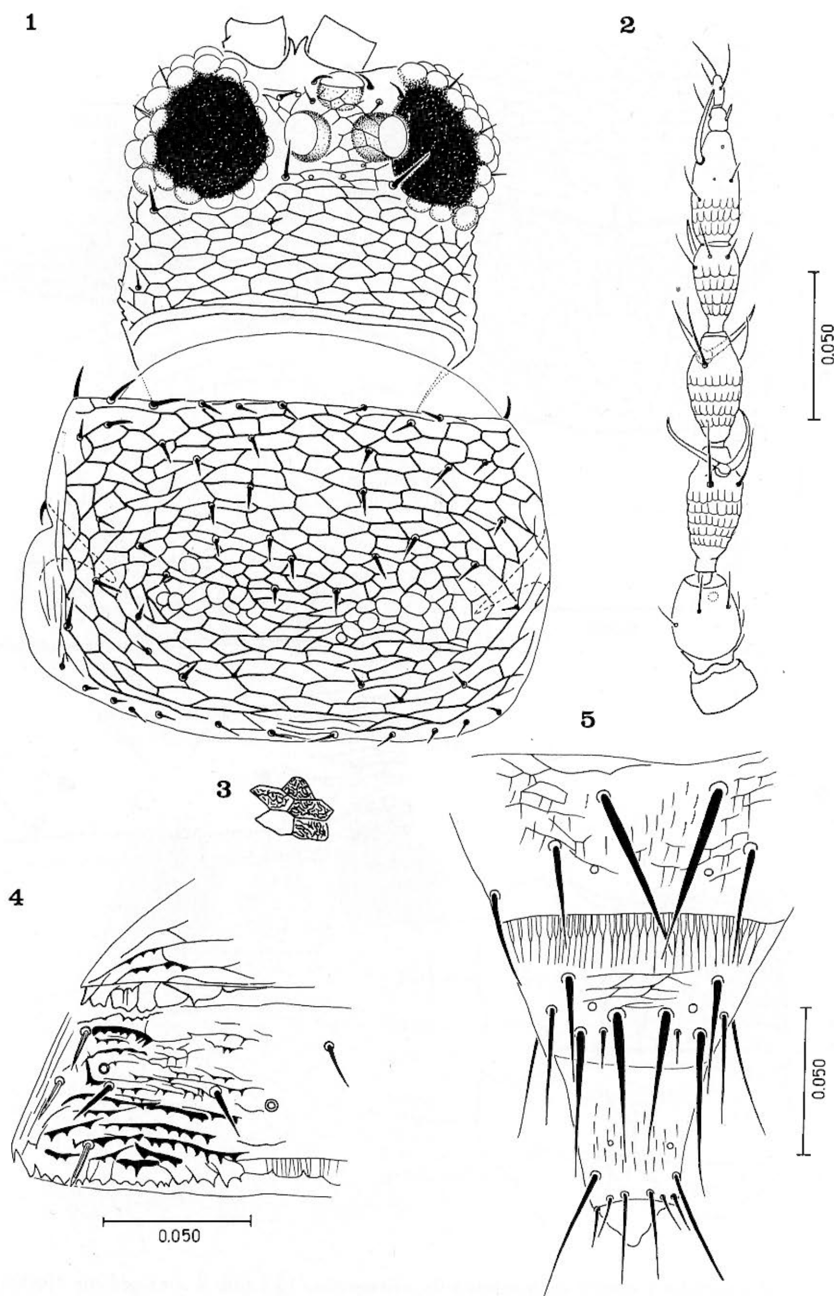
——, 1968. Tabellarische Arten-Übersich der Fransen flügler Gattun *Dendrothrips* Uzel, 1895 (Thysanoptera: Thripidae). *J. Ent. Soc. Sth. Afr., 31* (1): 213-220.

——, 1969. Zwei neue *Chirothrips*-Arten aus Südafrika. *Senckenbergiana biol., 50* (3-4): 171-177.

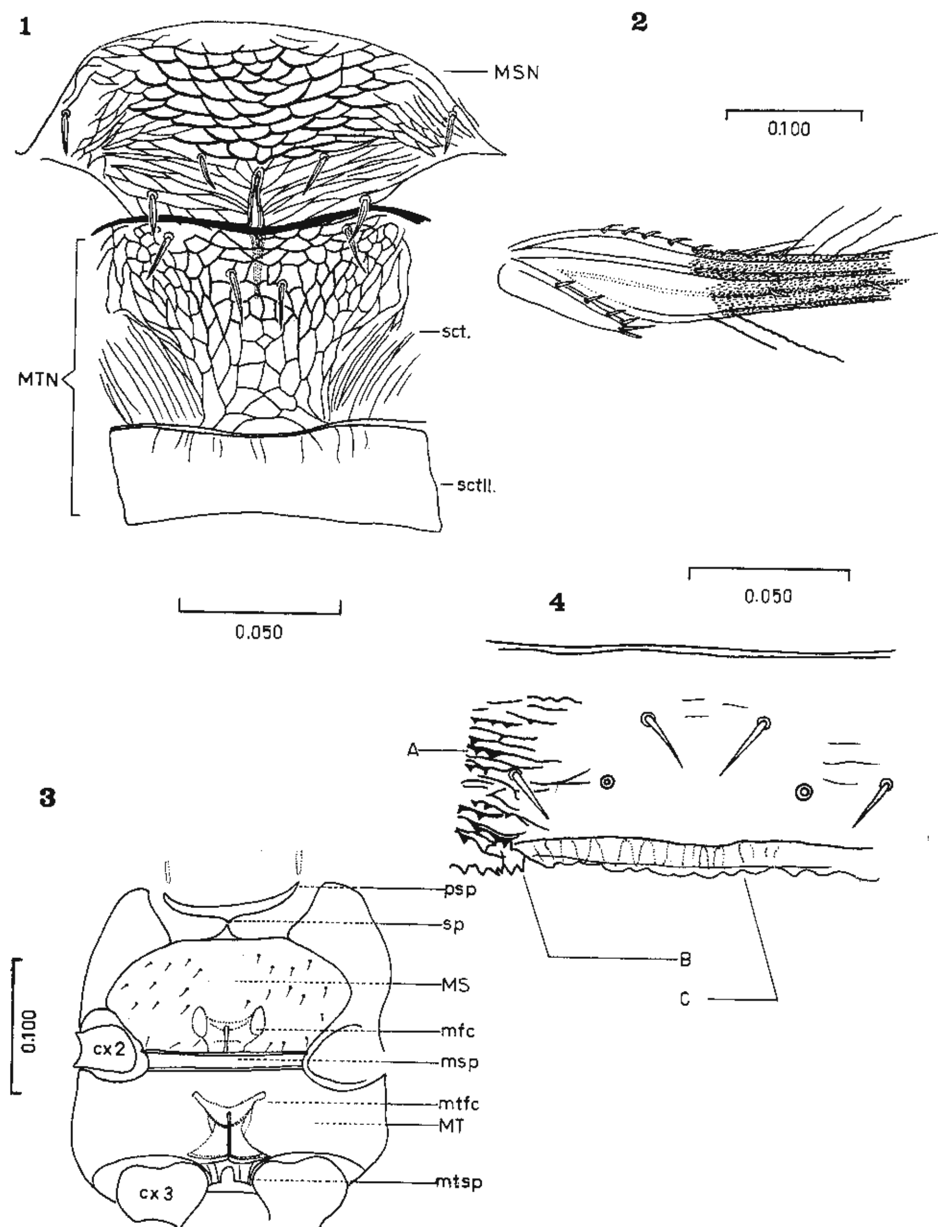
——, 1981. Zwei neue graminicole Fransenflügler-Arten Von mittelatlantischen Inseln. *Senckenbergiana biol., 61 (1980),* (5-6): 397-406.

RZEDOWSKI, J., 1978. *Vegetación de México.* Editorial Limusa, México, 432 pp.

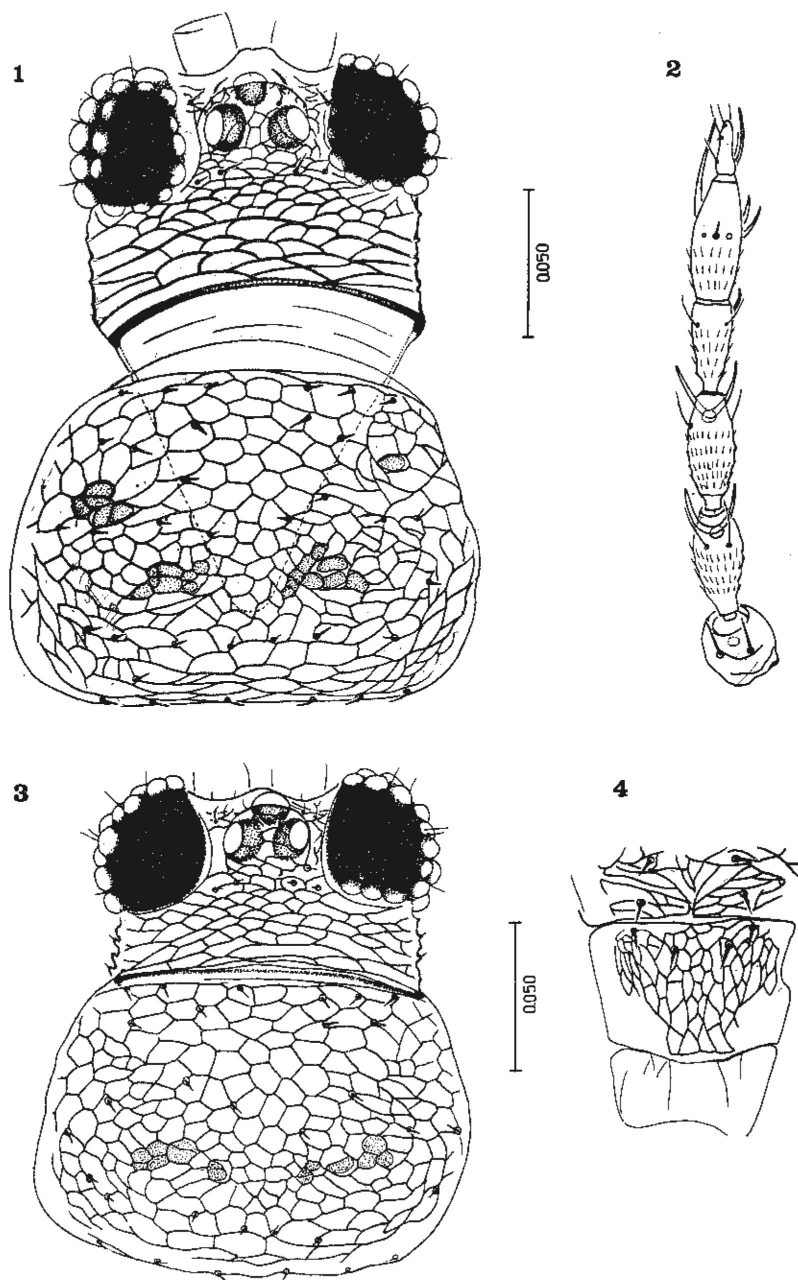
WILSON, Th. H., 1975. A Monograph of the Subfamily Panchaetothripinae (Thysanoptera: Thripidae). *Mem. Amer. Ent. Inst., 23:* 354 pp.



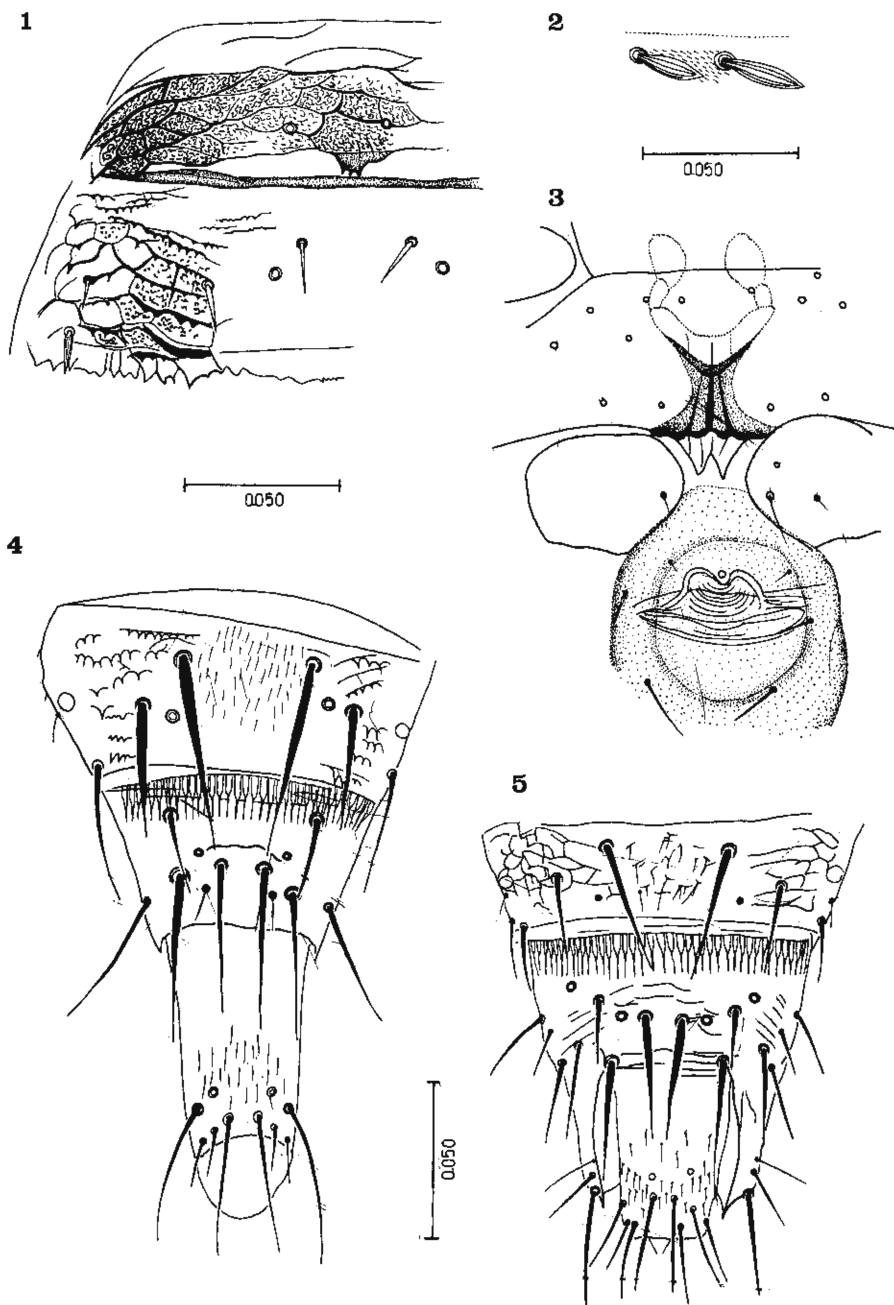
Lám. 4. Vistas dorsales de *Humboldthrips incomparabilis* Johansen ♀ macróptera. Fig. 1. Cabeza (ligeramente inclinada hacia la derecha) y protórax; Fig. 2. Antena derecha; Fig. 3. Retículos verrucosos del pronoto; Fig. 4. Abdomen, porción lateral izquierda, de los terguitos I y II; Fig. 5. Abdomen, terguitos VIII-X. Escala en mm, igual (1 000 x) para todas las figuras.



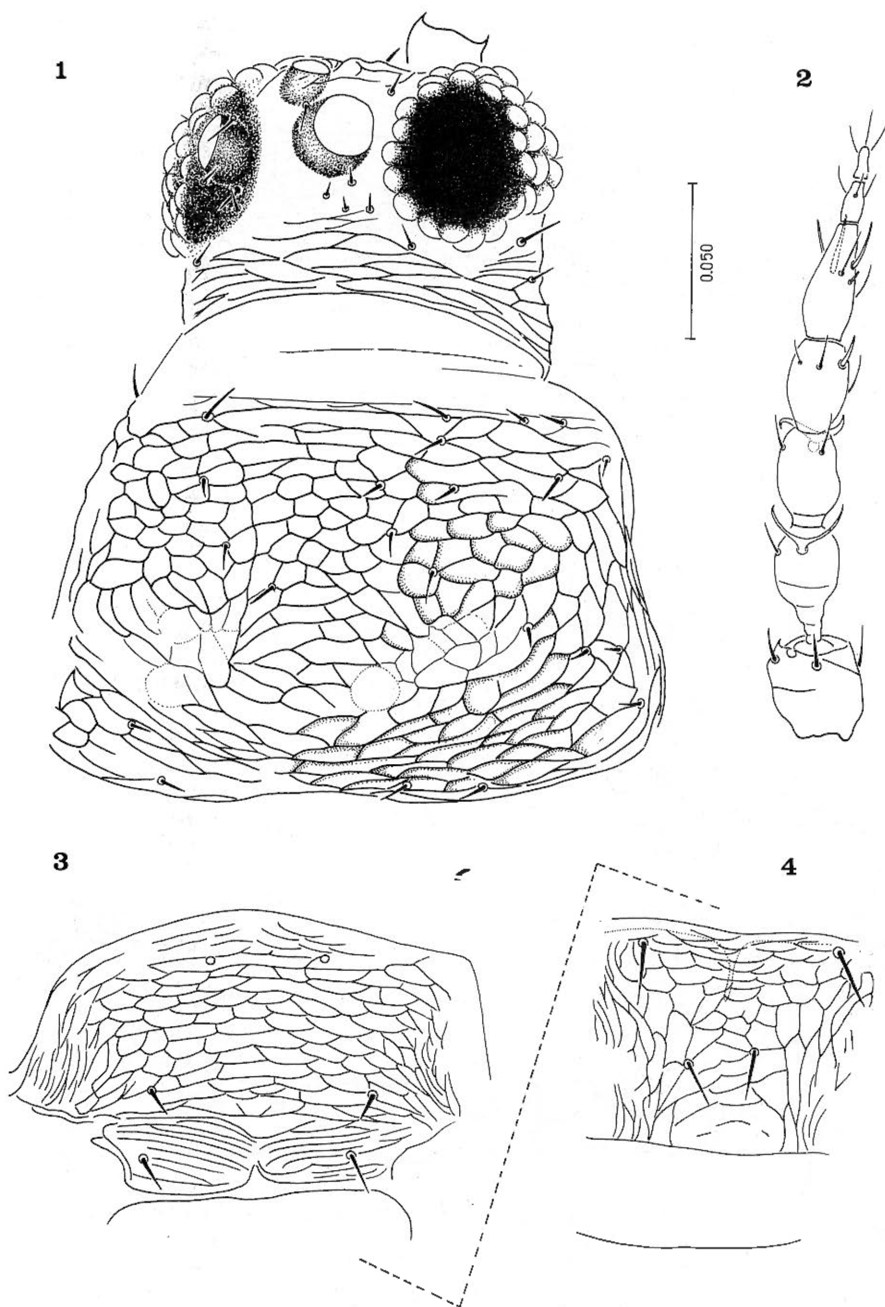
Lám. 5. Vistas dorsales y ventral de *Humboldthrips incomparabilis* Holotipo ♀ (tratado con NaOH). Fig. 1. Pterotórax, mesonoto (MSN) y metanoto (MTN), *scutum* (sct) y *scutellum* (sctl); Fig. 2. Ala derecha; Fig. 3. Pterotórax en vista ventral, *prospinasternum* (psp), *spinula* (sp), *mesosternum* (S), *mesofurca* (mfc), *mesospinasternum* (msp), *metafurca* (mtfc), *metasternum* (MT), *metaspinasternum* (mtsp), coxas 2 y 3 (cx2 y cx3). Fig. 4. Abdomen, porción media del terguito II, A: reborde en forma de peinecillos con microsedas dentiformes; B: placas marginales posteriores con dientecillos posteriores; C: placas marginales posteriores simples, soldadas entre sí. Escala en mm, igual (400 x) para las figuras 1 y 4; igual (1 000 x) para las figuras 2 y 3.



Lám. 6. Vistas dorsales de *Humboldthrips piperaffinis* sp. nov. Fig. 1. Paratipo ♀ macróptera, cabeza y protórax; Fig. 2. *Idem*, antena derecha; Fig. 3. Paratipo ♂ macróptero, cabeza y protórax; Fig. 4. *Idem*, meso y metanoto. Escala en mm, igual (1 000 x) para todas las figuras.

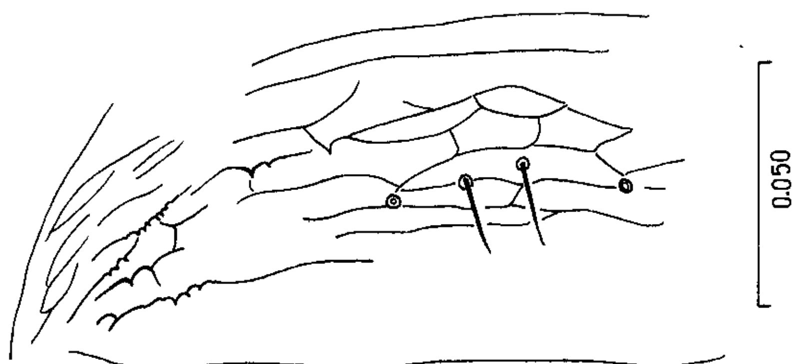


Lám. 7. Vistas de *Humboldthrips piperaffinis* sp. nov., y *H. incomparabilis* Johansen. Figs. 1-4 *H. piperaffinis;* Fig. 1. Paratipo ♀ macróptera, terguitos abdominales I y II (mitad izquierda); Fig. 2. *Idem,* alas anteriores: sedas de la vena anterior; Fig. 3. Paratipo ♂ macróptero (tratado con KOH), vista parcial del metasterno, y el área glandular circular timpanoide por detrás de las coxas III, en el esternito abdominal II; Fig. 4. Paratipo ♀ macróptera, terguitos abdominales VIII-X; Fig. 5. *H. incomparabilis*, terguitos abdominales VIII-X. Figuras 1-2, 4-5 en vista dorsal; figura 4, en vista ventral. Escala en mm, igual (1 000 x) para todas las figuras.

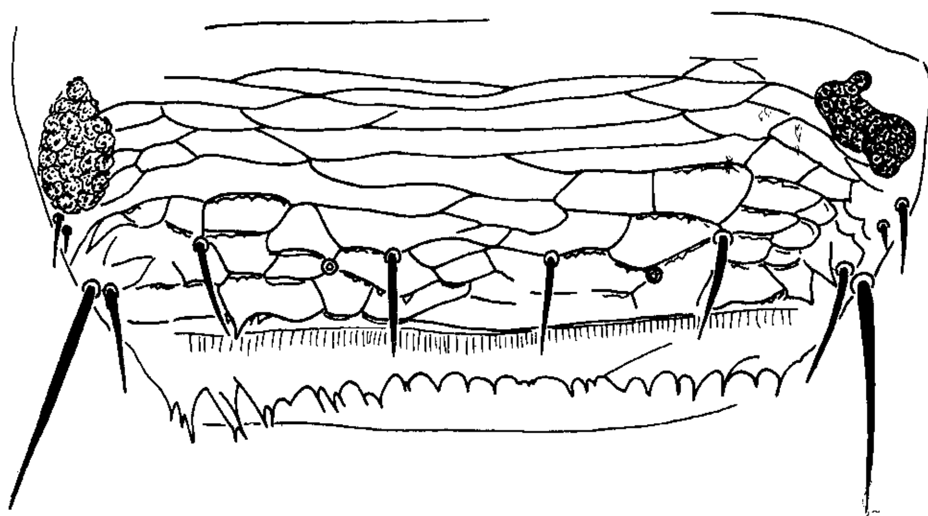


Lám. 8. Vistas dorsales de *Aneurothrips punctipennis* Karny, Holotipo ♀ macróptera. Fig. 1. Cabeza y protórax (ligeramente rotados hacia la izquierda); Fig. 2. Antena derecha (segmentos II-VIII); Fig. 3. Mesonoto; Fig. 4. Metanoto. Escala en mm, igual (1 000 x) para todas las figuras.

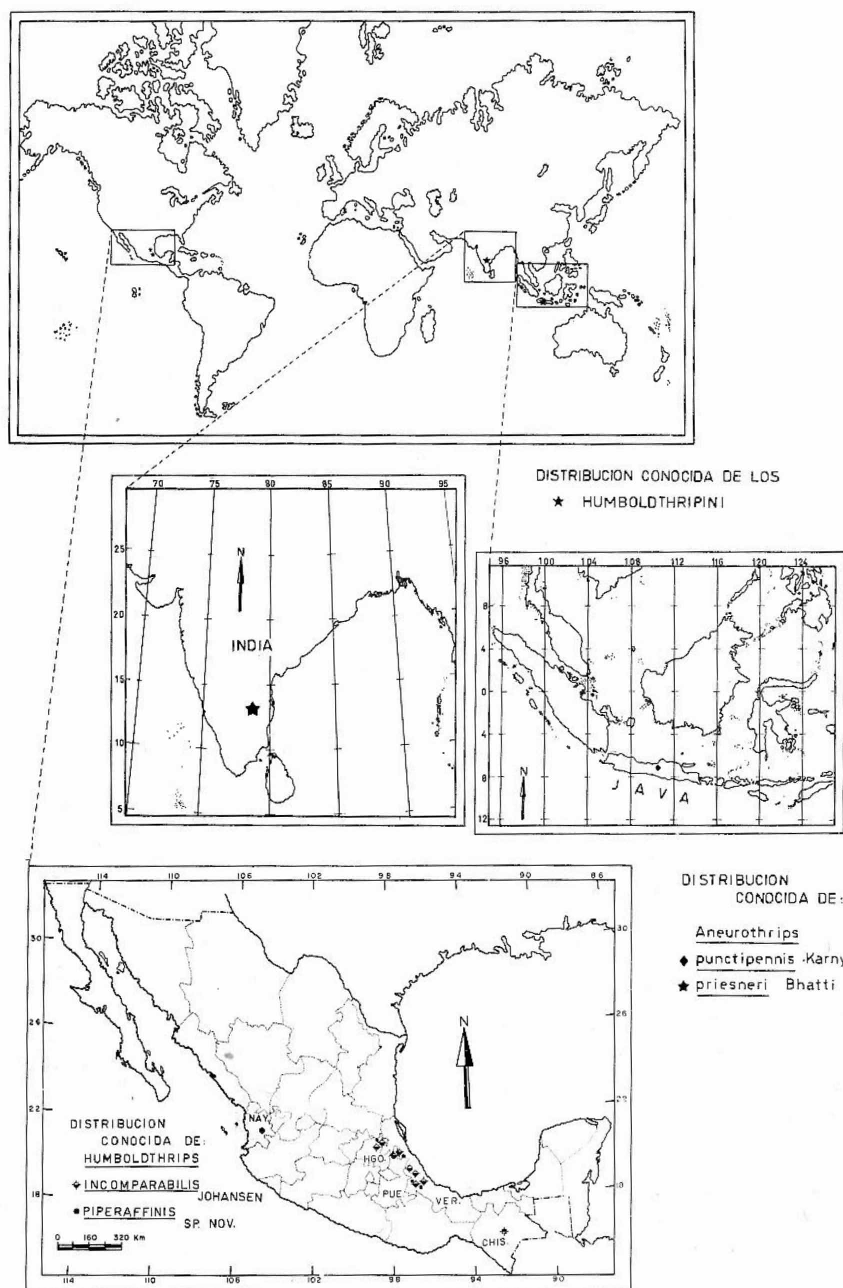
1



2



Lám. 9. Vistas dorsales de *Aneurothrips punctipennis* Karny, Holotipo ♀ macroptera. Fig. 1. Terguito abdominal I, mitad izquierda; Fig. 2. Terguito abdominal VIII. Escala en mm, igual (1 000 x) para las dos figuras.



Lám. 10. Mapa de distribución de la tribu Humboldthripini, en el mundo; otras explicaciones en el texto.